Abgasanalysecomputer

ANASTAR ORION

ANASTAR-O

Bedienungsanleitung

V1.0

anapol

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben uns mit dem Kauf dieses Gerätes Ihr Vertrauen geschenkt; dafür danken wir Ihnen bestens.

Damit das Gerät stets tadellos funktioniert, bitten wir Sie, die Gebrauchsanweisung genau durchzulesen und die darin enthaltenen Ratschläge und Hinweise zu befolgen.
Mit der richtigen Behandlung und sorgfältiger Pflege tragen Sie zur Werterhaltung Ihres Gerätes bei.

Das Gerät hatte bereits bei der Entwicklung und Herstellung strenge Kontrollen zu bestehen.
Es entspricht höchsten technischen Ansprüchen.

Unser Kundendienst steht Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung, um optimal und effizient helfen zu können.

Ihr anapol Team

Anapol Gerätetechnik AG
Gewerbepark Moosweg 1
CH-2555 Brügg

Tel: +41 (0)32 374 25 45
Fax: +41 (0)32 374 25 47

E-Mail: info@geraete-technik.ch
Homepage: www.anapol.ch

Firmware Version 10.NN / Brügg BE, xx Juli 2019 und weitere.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktion des Gerätes auf welches, die firmware Version **V10.NN** (M.NN) vom xx Juli 2019 und weitere, aufgeladen wurde (siehe "Aktualisierung des Dokumentes").

M: Zahl, welche die Version aller Eigenschaften der Geräte beschreibt, die vom METAS zugelassen sind.

NN: Zahl, welche die Version aller anderen Eigenschaften der Geräte beschreibt. z.B. Datenspeicherung, spezielle Kundenwünsche, Bugfix, neue Hardware Komponenten usw.

Anwendung RemoteAGControl Version R2.NN / Brügg BE, xx August 2020 und höher

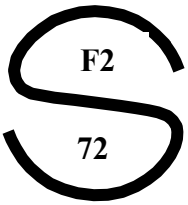
Diese Bedienungsanleitung beschreibt ebenfalls die Funktion der App RemoteAGControl, Version **R2.NN** (RM.NN) vom xx Augustr 2020 und höher (siehe "Aktualisierunges des Dokumentes")

M : Zahl, welche die Version aller Eigenschaften der App beschreibt, die vom METAS zugelassen wurden.

NN : Zahl, welche die Version aller anderen Eigenschaften der App beschreibt.

ANASTAR-O : Abgasanalysegerät für Feuerungen die mit Holz betrieben werden.

Auf Grund des Artikels 17 des Bundesgesetzes vom 9. Juni 1977 über das Messwesen und nach der Verordnung des EJPD über Abgasmessgeräte für Feuerungsanlagen, wurden diese Geräte mit Schreiben vom xxxxxx 2020 mit den Ordnungsnummern **S72 – ANASTAR-O** vom METAS in Wabern zugelassen.



Der Geltungsbereich der Zulassung ist in Art. 2 der oben erwähnten Verordnung umschrieben. Das Gerät ist vor allem für amtliche Feuerungskontrollen vorgesehen.

Version	**Aktualisierung des Dokumentes**	**Unt.**	**Datum**
Bedienungsanleitung			
V1.0		GiR	xx.11.2020
Firmware			
V10.0	ANASTAR-O	GiR	xx.07.2019
Anwendung			
R2.2.29	RemoteAGControl (für ANASTAR-V und ANASTAR-O)	GiR	xx.08.2020
M1.2.9	MeasuresAGControl (SIRIUS) (für ANASTAR-V und ANASTAR-O)	GiR	xx.05.2020

Inhaltverzeichnis

1 ABGASANALYSEGERÄT ANASTAR-O – EIGENSCHAFTEN 6

2 EINFÜHRUNG 7

2.1 EINSATZ DES GERÄTES 7
2.2 FUNKTION DES GERÄTES 8
2.3 GERÄTEBESCHREIBUNG 8

3 BEDIENUNG DES GERÄTES 9

3.1 INBETRIEBNAHME DES GERÄTES 9
3.1.1 Abgasmessonde Verbindung 9
3.1.2 Holzfilter Verbindung 10
3.1.3 Feinfilter Verbindung 11
3.1.4 Purafil Filter Verbindung 11
3.1.5 Bluetooth Verbindung 12
3.2 DICHTIGKEITSTEST 22
3.3 WAHL DE MASSNAHEMEN 22
3.3.1 Forlaufend 12
3.3.1.1 Spezielle Tasten
3.3.2 Mittelwert 17
3.3.3 Mittelwert 3 x 15min 19
3.4 ABGLEICH 22
3.4.1 Nullstellung der Infrarot – NDIR Sensoren 23
3.5 Drucken 23
3.5.1 Standard Ausdruck der Messprotokoll 23
3.5.2 Schnelldruck (Quickprint) 24
3.5.3 Papierwechsel 25
3.6 SPEICHERN 25

4 DIAGNOSE 26

4.1 ZUSTAND DES GERÄTES 26
4.1.1 Hilfsfunktionen können zu Testzwecken benützt werden 27
4.1.1.1 Pumpe 27
4.1.1.2 Check printing 27

5 GESPEICHERTE MESSDATEN 28

5.1 GESPEICHERTE PERMANENTE MESSUNGEN 28
5.1.1 Messungen anzeigen 29

6 MENU 29

6.4 HOME 29
6.2 VERBINDUNG 30
6.3 EINSTELLUNGEN 30
6.3.1 Allgemeine 30
6.3.2 Datum und Zeit 31
6.3.3 Sprachen 31
6.3.4 Adresse 32
6.3.5 Brennstoffe 32
6.3.5.1 Freie Brennstoff konfigurieren 33
6.4 INFORMATIONEN 27
6.5 BEENDEN 27

7 KUNDENDATEN 28

8 FEHLERMELDUNGEN 28

9 PFLEGE UND REVISION 37

9.1 AUSGEFÜHRTE ARBEITEN WÄHREND EINER REVISION 38
9.2 ERSETZEN DES O2-SENSORS 38

10 CE – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG - CE 39

11 TECHNISCHE DATEN 40

11.1 TECHNISCHE DATEN – ALLGEMEIN ANASTAR-O 40
11.2 TECHNISCHE DATEN – MESSBEREICHE ANASTAR-O 40
11.3 TECHNISCHE DATEN – TOLERANZEN ANASTAR-O 40
11.4 VAMF-FEHLERGRENZEN FÜR HOLZ 41

12 BERECHNUNGEN UND UMRECHNUNGEN 41

13 AUSBAUVARIANTEN 41

14 MESSDATEN VERARBEITUNG – SIRIUS 42

1 Abgasanalysegerät ANASTAR-O – Eigenschaften

	ANASTAR Name:	**-O** **'ORION'**
	Verwendung	HOLZ
SENSOREN	Elektrochemisch – O_2	X
	Elektrochemisch – CO	X
	Elektrochemisch – NO	X
	Elektrochemisch – NO_2	X
	Elektrochemisch – SO_2	X
	Infrarot – NDIR – CO, CO_2, HX-Hexan, PR-Propan	X
	Gassonde Vorderteil: 300 mm	X
	Gas Temperatur – TG	1000°C
	Ansaugluft Temperatur – TA	X
	Motorendrehzahl mit Drehzahlgeber	-
	Statischer Druck Messung (Kamin Zug Messung) – P	X
	Statischer Druck Messung simultan (Kamin Zug Messung) – P2	-
	Dynamischer Druck Messung (Berechnung der Gasgeschwindigkeit) – DP	-
	Gasgeschwindigkeit Messung	-
	Gasdurchfluss Messung	-
BERECHNUNGEN	Berechnung der Abgasverluste – qA Berechnung des Wirkungsgrades – eta (η) Berechnung der Feuerungswärmeleistung – FW	X
	Luft Überschuss – Heizungen – λ (Lambda)	X
	Mittelwert aus gespeicherten Messungen	-
	Mittelwert automatisch (Holzmessungen)	X
	Berechnung CO_2	X
ANZEIGEN	O_2,CO_2,CO,NO,NO_x,TA,TG,qA/eta/FW,Datum, Zeit	X
	O_2,CO_2,CO,NO,NO_2,NO_x,N+H,SO_2,TA,TG,qA/eta/FW,Datum,Zeit /P2	-
	O_2,CO_2,CO,NO,NO_2,SO_2,TA,TG,qA/eta/FW,Datum,Zeit/ P2	-
	Messeinheiten: ppm, mg/m³, mg/m³ bez.O_2ref.%, ppm nicht verdünnt O_2=0%, mg/kWh bez.O_2ref.%	X
	Temperatureinheiten – °C oder °F	X
FUNKTIONEN	Zulassung - ‚metas – Institut für Metrologie'	X
	Russmessung	-
	Thermodrucker	X
	Permanente Speicherung der Messungen	X
	Automatische permanente Speicherung der Messungen	X
	Sprachen – D, F, I, E	X
	Brennstoff Parameter vorprogrammiert (Berechnungen : Abgasverluste, Wirkungsgrad, Feuerungswärmeleistung, CO_2, O_2-Bezug)	X
	Brennstoff Parameter und Messeinheiten Vorgaben	X
	Datum / Zeit mit automatischer Sommerzeit Anpassung	X
	Spezifische Kundendaten	X
	Benützer Adresse programmierbar	X
	Dauerspeicher	X

	Temporärer Speicher zur Evaluation der Messdaten	-
	‚Ruhezustand – Modus‘, ‚Kernstromsuche – Modus‘, ‚Frieren – Modus‘, ‚CO-aus – Modus‘	X
	Sensoren Diagnose	X
	Geregelte interne Heizung	X
	Auspuffschlauch	X
OPTIONEN	Gassonde Vorderteile : 160 mm, 500 mm, 750 mm, 1‘000 mm	X
	Gerätetisch mit Schublade	X
	Anwendung SIRIUS für die Datenübertragung	X

Die Eigenschaften können jederzeit ohne Benachrichtigung geändert werden. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

2 Einführung

2.1 Einsatz des Gerätes

Der Rauchgasanalyse-Computer ANASTAR-O, ein universelles, elektronisches Messgerät, wurde so konzipiert dass er für folgende Anwendungen zugelassen ist:

Überwachung und optimale Einstellung von privaten und industriellen Holzfeuerung.

⚠ **WICHTIG**

Das Gerät darf nur von einem autorisierten Fachmann geöffnet werden, sonst entfällt jeglicher Garantieanspruch und die Eichung erlischt. Das Gerät darf nur an geerdete Installationen angeschlossen werden

2.2 Funktion des Gerätes

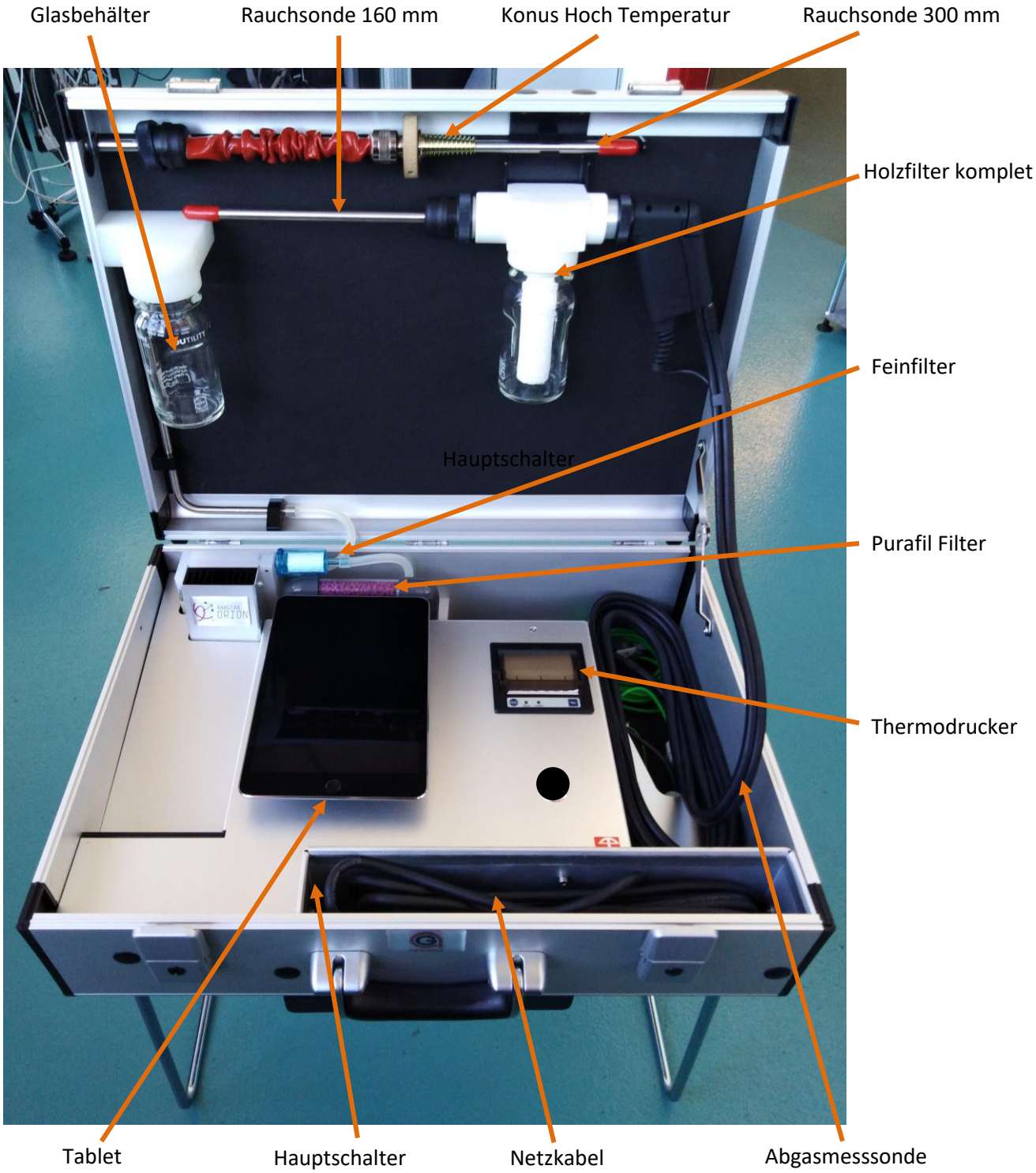
Die Rauchgase werden mit Hilfe der Membranpumpe angesaugt.

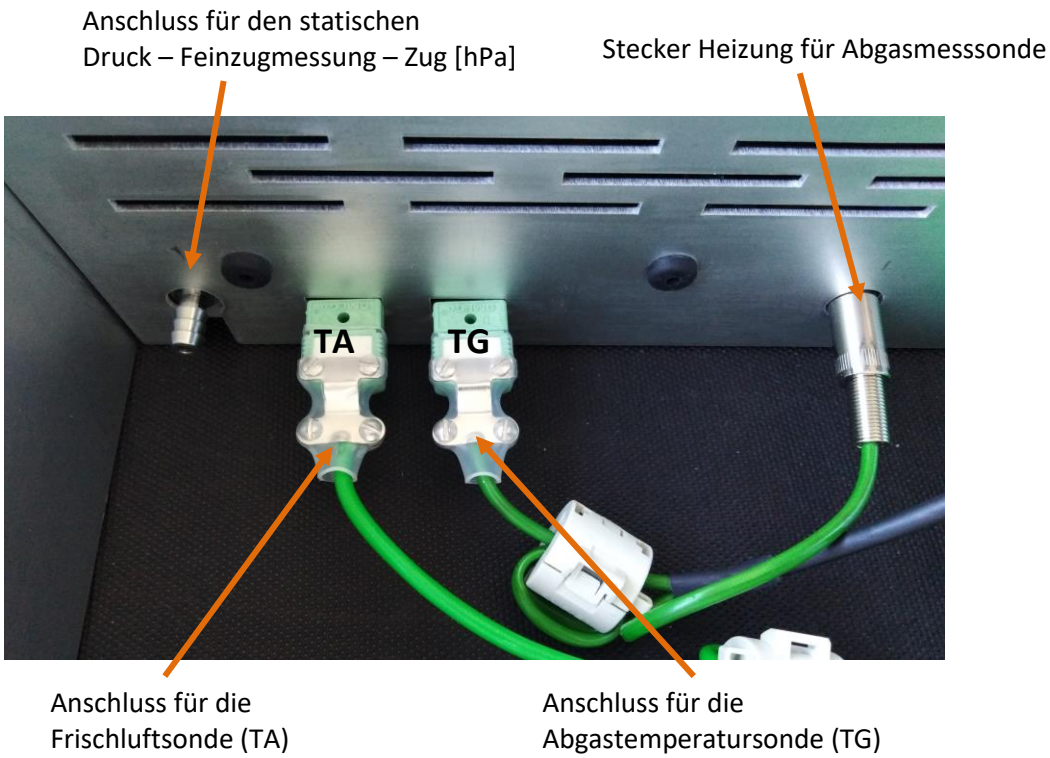
Die Gase werden in einem Wasserabscheider gekühlt. Das Kondenswasser wird mit einer Peristaltik-Pumpe angesogen und im Glasbehälter ausgeschieden.

Die Gase werden filtriert und über die elektrochemischen und infraroten Sensoren ausgesondert. Die Ausgangssignale der Sensoren werden mit entsprechenden Verstärkerschaltungen aufbereitet und vom Analog/Digitalwandler digitalisiert. Diese Ergebnisse werden vom Mikroprozessor – CPU gespeichert und in die endgültigen Messresultate umgerechnet.

Die Funktion des Gerätes ist so gehalten, dass im Display alle nötigen Anweisungen erscheinen, um eine einfache Bedienung, korrekte Messungen und eine rasche und exakte Beurteilung der Resultate zu gewährleisten.

2.3 Gerätebeschreibung





3 Bedienung des Gerätes

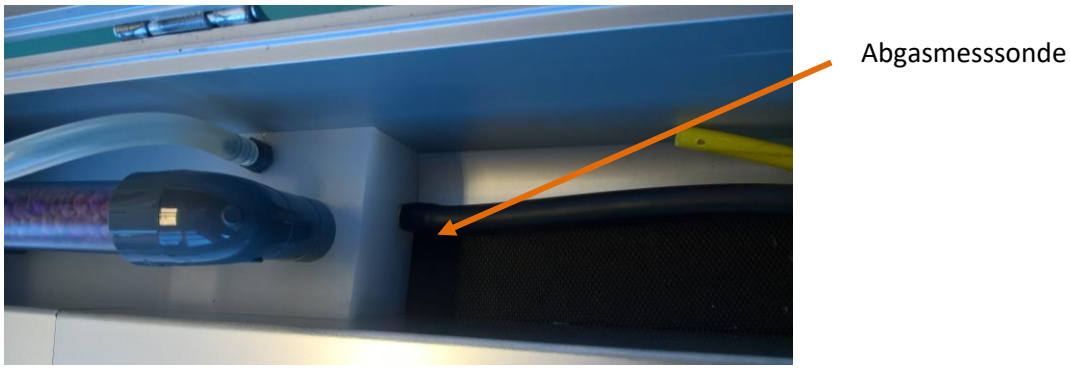
3.1 Inbetriebnahme des Gerätes

⚠ **WICHTIG**

Um Kondensationsprobleme im Gerät zu vermeiden (besonders auf den Sensoren), das Gerät sofort öffnen, damit sich dieses möglichst schnell der Raumtemperatur angleicht.

3.1.1 Abgasmessonde Verbindung

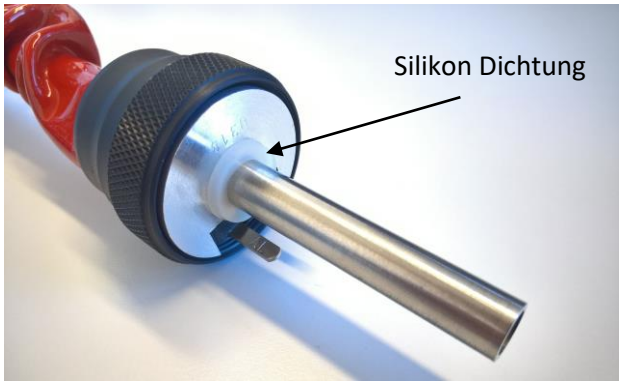
Verbinden Sie den Sonden Schlauch mit dem Anschluss des Gerätes.

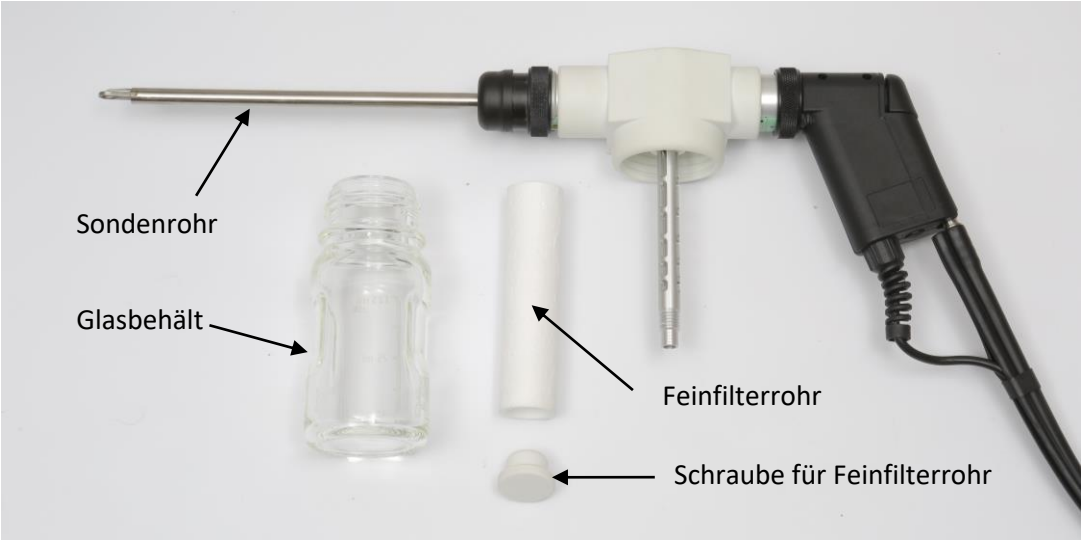


3.1.2 Holzfilter Verbindung

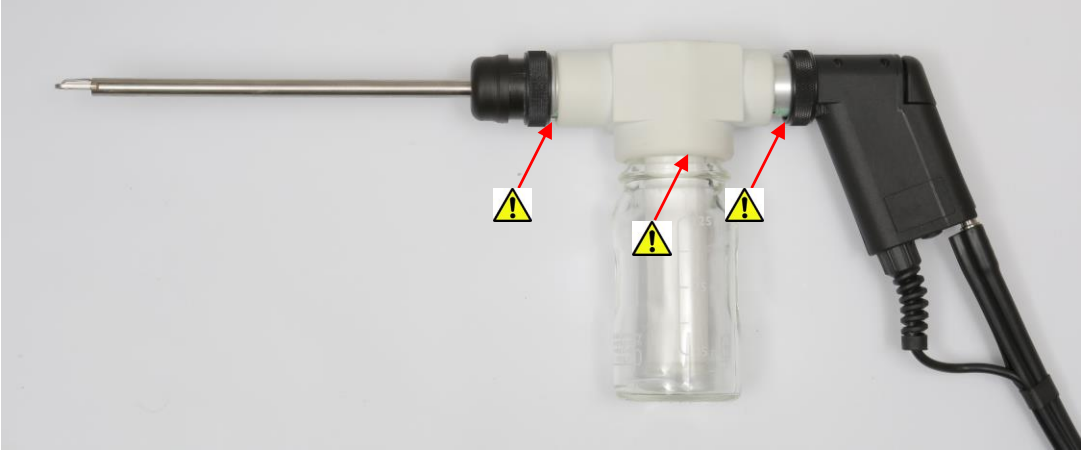
⚠ **WICHTIG**

Kontrollieren Sie, ob auf der Rauchsonde die Silikondichtung vorhanden ist, bevor sie auf den Holzfilter geschraubt wird.





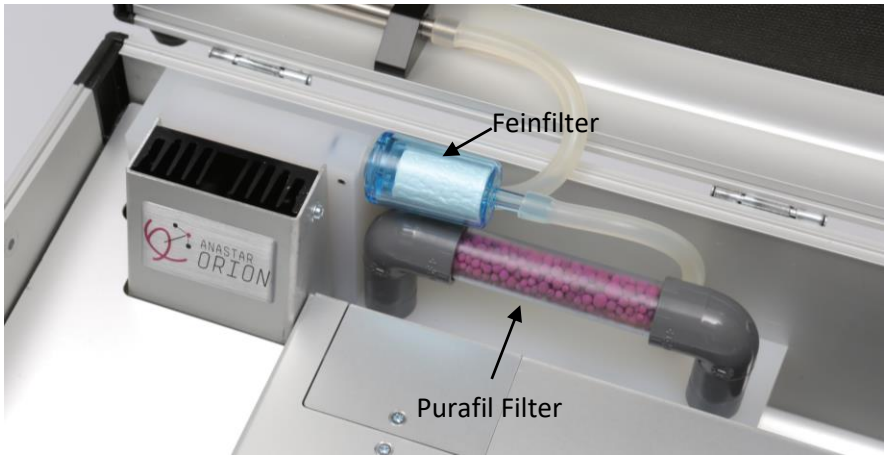
Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der Feinfiterrohr nicht verstopft ist.



3.1.3 Feinfilter Verbindung

⚠ **WICHTIG**

Kontrollieren Sie vor jeder Messung, dass der Feinfilter richtig positioniert und nicht verstopft ist.

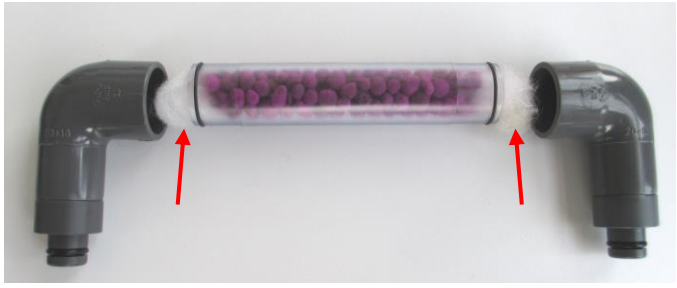


3.1.4 Purafil Filter Verbindung

⚠ **WICHTIG**

Sobald sich das violett-rote Granulat auf einer Seite weiss-grau verfärbt, muss es ersetzt werden.

Beim Füllen der Patrone Watteteile an beiden Enden ersetzen. Die Watteteile vermeiden dass die Granulate der Gas Ein- und Austritt verstopfen. Nur Kunstfaserwatte verwenden.



3.1.5 Bluetooth Verbindung

Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose.

Schalten Sie das Tablett ein und starten Sie dann die Anwendung RemoteAGControl.
Die Anwendung funktioniert nur dann, wenn das <u>Bluetooth-Modul</u> eingeschaltet ist!

Gerät einschalten durch Drücken des Hauptschalters.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:

Die Anwendung stellt automatisch eine Bluetooth-Verbindung zum Messgerät her.

Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, drücken Sie die Taste **VERBINDUNG**.
Auf der Anzeige erscheint folgende Meldung:

Unter dem Tab **VERFÜGBAR** suchen Sie nach dem Bluetooth-Modul, das der Seriennummer Ihres Messgerätes entspricht (z.B: AG_70000999), durch Drücken auf Taste **SUCHE**, danach bauen Sie die Verbindung auf mittels Taste **VERBINDUNG**.

Ist die Verbindung zustande gekommen, wird die folgende Anzeige erscheint:

Um das Bluetooth-Modul in den Favoriten zu speichern, öffnen Sie das Anwendungsmenü, drücken Sie die Taste **BEENDEN** und bestätigen Sie das Schließen der Anwendung.

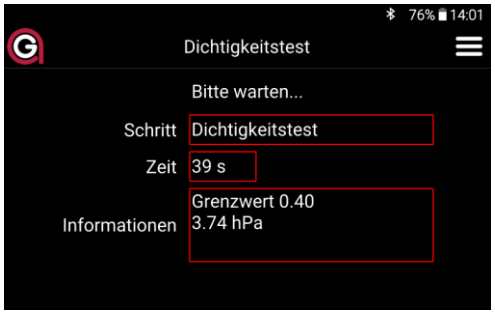
Bei jedem Neustart der Applikation versucht diese nun automatisch, die Verbindung mit dem unter dem Tab **FAVORITEN** registrierten Modul herzustellen.

3.2 Dichtigkeitstest

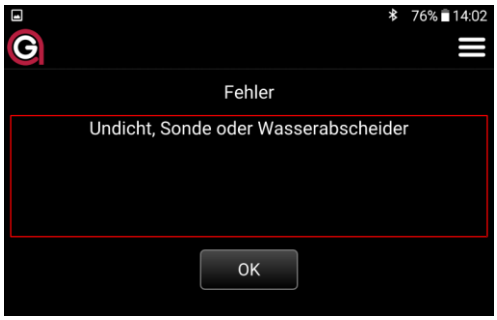
Verschliessen Sie die Messonde mit der beigelegten roten Verschlusskappe.

Verschieben Sie den Bildschirm mit dem Finger von links nach rechts

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Nach kurzer Zeit beginnt der Dichtigkeitstest, der von 40 Sekunden herunterzählt.



Bei Undichtigkeit (Wert > Grenzwert, 0.4 hPa) wird folgende Anzeige auf dem Display erscheinen. In diesem Fall müssen Sie das Gerät auf undichte Stellen überprüfen.
Mögliche Fehlerquellen:
Sondenrohr Silikon Dichtung, Glasvase Dichtung (Holzfilter), Feinfilter oder Purafil Filter Dichtung.
Wenn die Fehlerquelle gefunden ist, drücken Sie die Taste **OK** und wiederholen Sie den Dichtigkeitstest.

Wird die Dichtigkeit nicht erreicht, so muss das Gerät durch eine von anapol zugelassener Werkstatt überprüft werden.

Entfernen Sie die rote Verschlusskappe.

3.3 Wahl der Massnahmen

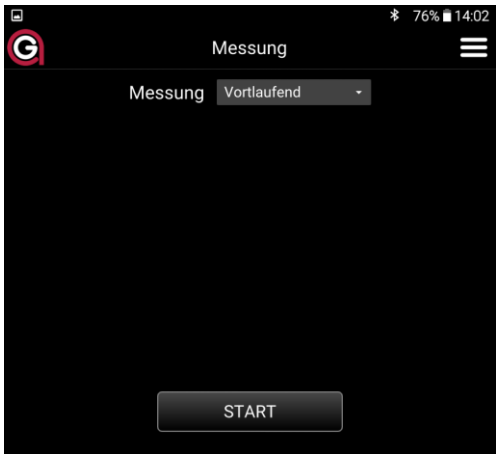
Wählen Sie eine von drei möglichen Massnahmen:

- **Fortlaufend**
- **Mittelwert**
- **3 X 15 Mittelwert**

3.3.1 Fortlaufend

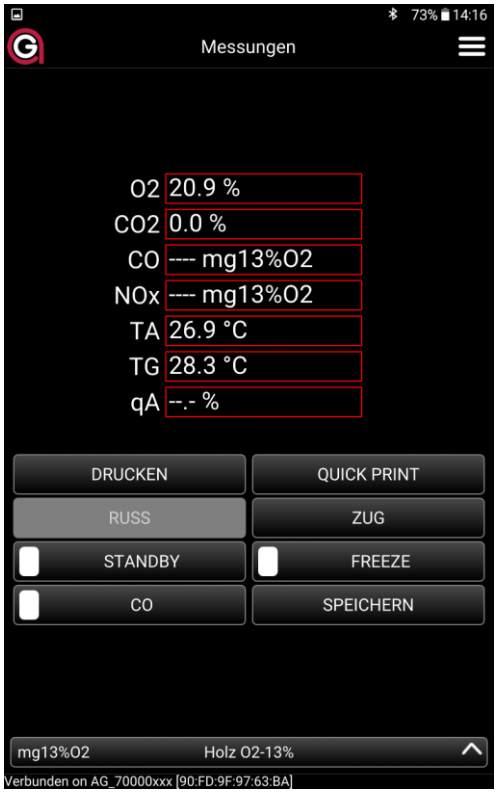
Mit diesen Massnahmen kann man fortlaufende Messungen tätigen ohne ein Zeitlimit zu berücksichtigen. In dieser Zeit wird kein Mittelwert errechnet, aber man kann jederzeit die angezeigten Werte speichern bzw. drucken.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Positionieren Sie die Frischluftfühler an der gewünschten Stelle.
Drücken Sie die Taste **START**, die Pumpe startet und das Gerät beginnt mit dem Abgleich.
(siehe 3.4 "Abgleich").

Nach dem Abgleich erscheint folgende Anzeige auf dem Display:



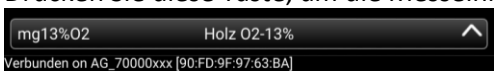
Gaskonzentrationen: O2, CO et NO
TA = Raumlufttemperatur
TG = Abgastemperatur
qA = Abgasverluste
Eta = Wirkungsgrad (100-qA),

Info :
Um genaue Messungen sicherzustellen, müssen die Infrarot – NDIR Sensoren - (O_2, CO, CO_2, PR, HX) in regelmässigen Intervallen auf null gesetzt werden.

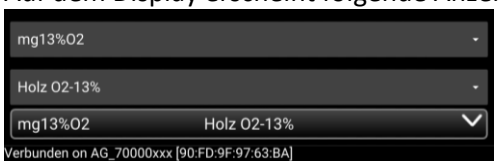
Während der Nullstellung ist das Ausdrucken oder die Speicherung der Werte nicht möglich.

Um die Nullstellung der Infrarot – NDIR und CO Sensoren unterbrechen,
siehe „6.3.1 Allgemeine Einstellungen“

Drücken Sie diese Taste, um die Messeinheit oder den Brennstoff zu wechseln:



Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie die Messeinheit und den Brennstoff.

Stecken Sie die Messsonde in die Gasentnahmestelle.
Positionieren Sie die Sonde in der Mitte des Rohres.
Fixieren Sie die Messsonde durch anschrauben der Mutter des Konus.

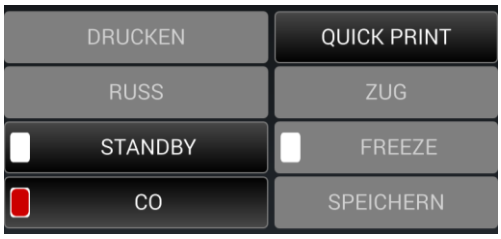
Drücken Sie die Taste **Drucken** um die Messwerte zu drucken bzw. zu speichern
(siehe 3.5 Drucken p.23)
Drücken Sie die Taste **Speichern** um die Messwerte zu speichern (siehe
(siehe 3.5 Speichern p.25)

⚠ WICHTIG

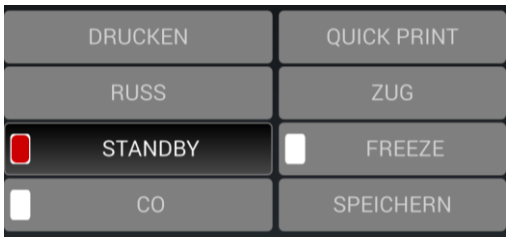
Am Ende jeder Messung warten Sie bis die Gase komplett gespült werden. Mit der Sonde an der frischen Luft, soll der O_2 Sensor 20,9% anzeigen.
Nur dann können Sie das Gerät ausschalten.

3.3.1.1 Spezielle Tasten

Mit der Taste **CO** können Sie der elektrochemische CO Sensor vom Gas abtrennen und mit frischer Luft spülen.



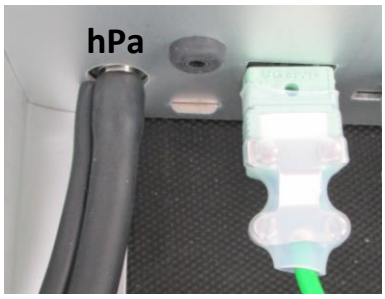
Mit der Taste **STANDBY** bringen Sie das Gerät in Ruhezustand – ‚Standby'.



Mit der Taste **ABGLEICH**: wenn das unterstehende Bild angezeigt wird, können Sie das Gerät abgleichen. (*Gemäss Taste ABGLEICH, Siehe Seite 13)*

Mit der Taste **ZUG: Statischer Druck Messung**

Bei Heizungsanlagen wird den statischen Druck in einem Kaminschlauch gemessen um ihren Zug zu überprüfen. Die angezeigten Werte sind positiv bei Druck und negativ bei Unterdruck.



Für diese Messung müssen Sie dem Sonden Schlauch auf den **Anschluss ‚hPa'** umstecken.

Drücken Sie die Tasten:

NULLSETZUNG : Nullstellung des Drucksensors.

SPEICHERN: der 'P' – Wert speichern.

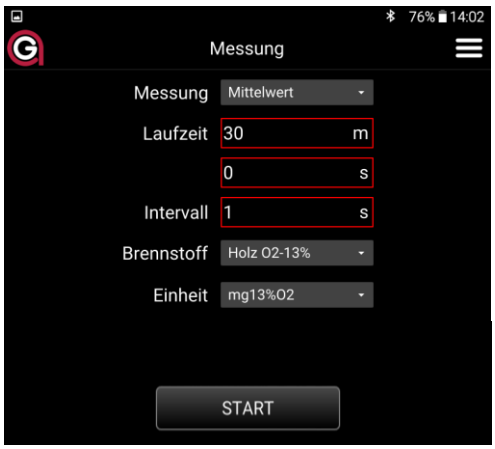
Wird mit der nächsten Messdaten ausgedruckt.

1) 1 Pa = 0.01 mbar
2) 1 Pa = 0.10197 mmH2O

3.3.2 Mittelwert

Mit dieser Massnahme kann man einen Mittelwert verschiedener Messungen berechnen. Die Berechnungen basieren auf eine definierte Intervall-Zeit in einer vorbestimmten Zeitdauer.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie die Laufzeit des Mittelwerts und die intervall-Zeit zwischen zwei Messungen.

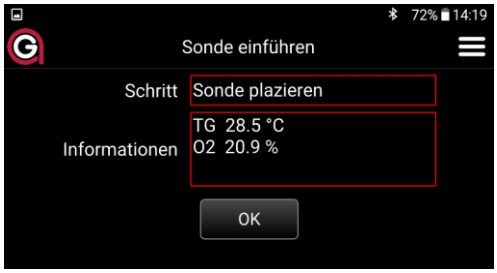
Gemäss den Messempfehlungen für Feuerungsanlage von Bundesamt fur Umwelt (BAFU) bearbeitet im 2018, wählen Sie eine Laufzeit von **30 min** und eine Intervall-Zeit von **1 s**

Wenn 'Laufzeit' = 0 Sek. gewählt wird, werden die Messungen so lange ausgeführt bis sie manuell gestoppt werden.

Positionieren Sie die Frischluftfühler an der gewünschten Stelle.

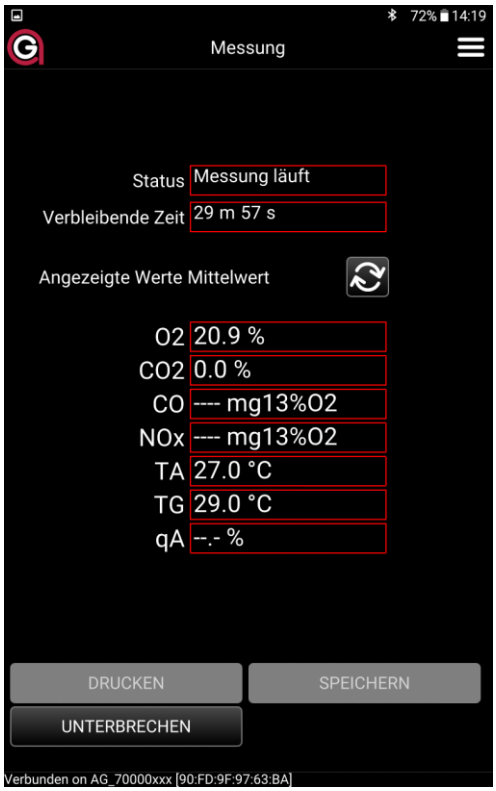
Drücken Sie die Taste **START** , die Pumpe startet und das Gerät beginnt mit dem Abgleich.
(siehe 3.4 "Abgleich").

Nach dem Abgleich erscheint folgende Anzeige auf dem Display:



Positionieren Sie die Sonde in der Mitte des Rohres.
Fixieren Sie die Messsonde durch anschrauben der Mutter des Konus.
Drücken Sie die Taste **OK** um den Mittelwert zu starten.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Drücken Sie die vorhandene Taste, um entweder die Aktuell oder den Mittelwert anzuzeigen.

Die Messung kann jederzeit durch Drücken der Taste **UNTERBRECHEN** unterbrochen werden.

Der Mittelwert wird auf der abgelaufenen Zeit berechnet.

Drücken Sie die Taste Drucken um des Mittelwert zu drucken bzw. zu speichern *(siehe 3.5 Drucken)*

Drücken Sie die Taste Speichern um die Messwerte zu speichern *(siehe 3.6 Speichern)*

Les entêtes d'impression sont les suivants :

anapol			
EU-Anastar-O			
CH-2555 Brügg			
V10.NN SN 70000999			
Mittelwert			
Start Zeit	:	10 :26 :07	= Start Zeit der Mittelwert Berechnung
End Zeit	:	10 :56 :07	= End Zeit der Mittelwert Berechnung
Messzeit	**:**	**00 :30 :00**	= Effektiver Zeit der Mittelwert Berechnung
Messintervall	:	5s	= Intervall zwischen zwei Messungen
Anl.-Nr..			
Messung		Nr.2	
Zeit	:	12 :02	= Zeit der Ausdruck
Datum	:	02.11.10	= Datum der Ausdruck
Usw..			

3.3.3 Mittelwerte 3 x 15 min

Die Messmethode basiert auf automatische Mittelwertberechnungen von Messungen gemäss Messempfehlungen Feuerungen. 2., aktualisierte Ausgabe bearbeitet von Bundesamt fur Umwelt (BAFU) im 2018
Gemäss dieser Empfehlungen gelten für die Bewertung einer Anlage, zwei halbstündiger Mittelwerte. Aus drei fünfzehnminutige Mittelwerte - X_1, X_2, X_3 - (Messintervall: 1 s.) werden zwei Mittelwerte berechnet:

Mittelwert – 1+2

$$X_a = \frac{X_1 + X_2}{2}$$

Mittelwert –2+3

$$X_b = \frac{X_2 + X_3}{2}$$

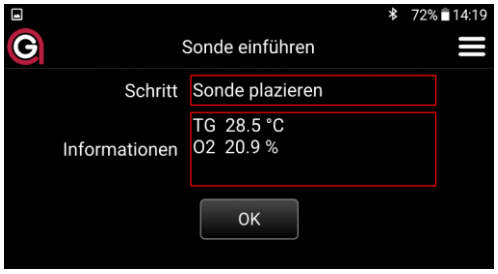
Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn der beiden Mittelwerte X_a und X_b den Grenzwert (unter Berücksichtigung der Messunsicherheit) nicht überschreiten.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:

Positionieren Sie die Frischluftfühler an der gewünschten Stelle.

Drücken Sie die Taste **START** , die Pumpe startet und das Gerät beginnt mit dem Abgleich.
(siehe 3.4 "Abgleich").

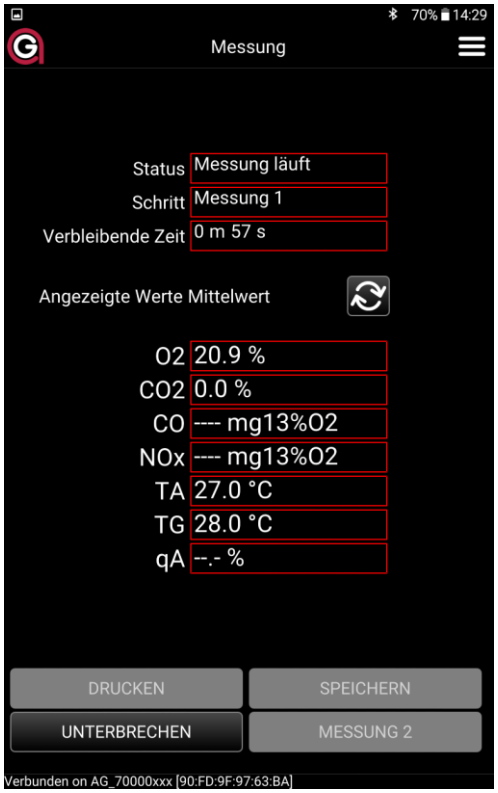
Nach dem Abgleich erscheint folgende Anzeige auf dem Display:



Positionieren Sie die Sonde in der Mitte des Rohres.
Fixieren Sie die Messsonde durch anschrauben der Mutter des Konus.

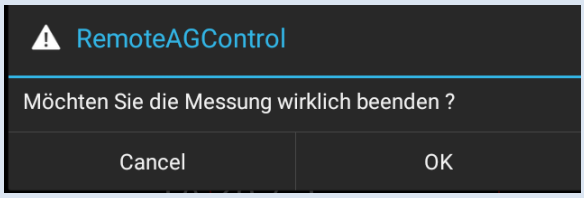
Drücken Sie die Taste **OK** um den ertsten 15 Minuten Mittelwert zu starten.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Drücken Sie die vorhandene Taste, um entweder die Aktuell oder den Mittelwert anzuzeigen.

Die Messung kann jederzeit durch Drücken der Taste **UNTERBRECHEN** unterbrochen werden.



Drücken Sie Taste **OK.**

Nach 15 Minuten Sie haben die Möglichkeit, den Mittelwert **X1** mit Taste **DRUCKEN** auszudrucken oder mit Taste **SPEICHERN** speichern (wahlweise Ausdrucke).

Drücken Sie die Taste **MESSUNG 2**, um die zweite Messung zu starten.

Nach 15 Minuten Sie haben die Möglichkeit, den Mittelwert **X2** mit Taste **DRUCKEN** auszudrucken oder mit Taste **SPEICHERN** speichern (wahlweise Ausdrucke).

Drücken Sie die Taste **DRUCKEN 1+2** um den Mittelwert von Messungen 1+2, X_a. auszudrucken.

Sie können eine Dritte Messung Starten um die Taste **MESSUNG 3** auszudrucken.

Nach 15 Minuten Sie haben die Möglichkeit, den Mittelwert **X3** mit Taste **DRUCKEN** auszudrucken oder mit Taste **SPEICHERN** speichern (wahlweise Ausdrucke).

Drücken Sie die Taste **DRUCKEN 2+3** um den Mittelwert von Messungen 1+2, X_b. auszudrucken.

Beispieltickets - X1, X2, X3 (wahlweise Ausdrucke) :

anapol	
Anastar-O	
CH-2555 Brügg	
V10.NN SN 70000999	
Mittelwert	**1**
Start Zeit :	10 :05 :07
End Zeit :	10 :20 :07
Messzeit :	00 :15 :00
Messintervall :	1s
Anl.-Nr..	
Messung	Nr.1
Zeit :	10 :22
Datum :	
02.11.10	
Usw..	

= **2 für X2**, **3 für X3**
= Start Zeit der Mittelwert Berechnung
= End Zeit der Mittelwert Berechnung
= Effektiver Zeit der Mittelwert Berechnung
= Intervall zwischen zwei Messungen

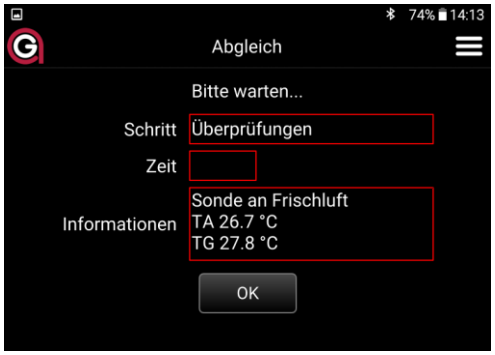
= Zeit der Ausdruck
= Datum der Ausdruck

Mittelwert Beispieltickets – X_a, X_b.

anapol	
Anastar-O	
CH-2555 Brügg	
V10.NN SN 70000999	
Mittelwert	**1+2**
Anl.-Nr..	
Messung	Nr.2
Zeit :	10 :42
Datum :	02.11.10
Usw..	

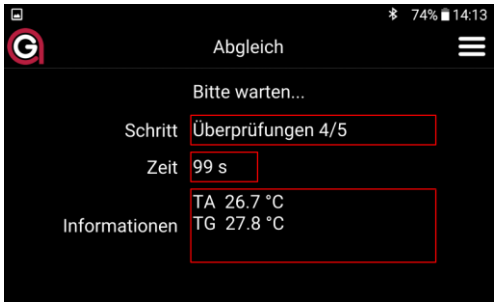
anapol	
Anastar-O	
CH-2555 Brügg	
V10.NN SN 70000999	
Mittelwert	**2+3**
Anl.-Nr.	
Messung	Nr.3
Zeit :	11 :12
Datum :	02.11.10
Usw..	

3.4 Abgleich



Positionieren Sie die Sonde am Frischluft und drücken Sie die Taste **OK** , die Pumpe startet und das Gerät beginnt mit dem Abgleich.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



TA = Raumlufttemperatur
TG = Abgastemperatur

Das Gerät beginnt automatisch den Abgleich.
Dieser dauert 100 Sekunden.

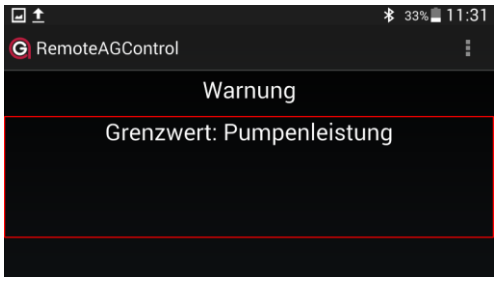
Lassen Sie das Gerät stehen, bis der Vorgang abgeschlossen ist!

Während der Abgleich werden der elektrochemischen Zellen kontrolliert und die Infrarotzellen - NDIR (CO, CO2, PR, HX) mit frischer Luft gespült und auf Null gesetzt.

Bei einem defekten Sensor erscheint nach dem Abgleich eine entsprechende Fehlermeldung.
(siehe „Fehlermeldungen p.35, 36)

⚠ WICHTIG

Wenn die Raumluft durch CO, NO oder andere Gase verunreinigt ist, muss sichergestellt werden, dass sich sowohl die an einem Ort befinden wo das Einsaugen von frischer Luft gewährleistet ist. Wenn dies nicht zutrifft, können die Messungen verfälscht sein.



Anzeige, wenn die Pumpenleistung zu schwach ist.
In diesem Fall kontrollieren Sie, ob die Sonde oder ein anderer Anschluss am Gerät verstopft ist.

Nach der Fehlerbehebung beginnt der Abgleich automatisch.

Wird das Problem nicht erreicht, so muss das Gerät durch eine von anapol zugelassener Werkstatt überprüft werden.

3.4.1 Nullstellung der Infrarot – NDIR Sensoren

Während einer forlaufend Messung sind die Infrarot – NDIR Sensoren - (O_2, CO, CO_2, PR, HX) in regelmässigen Intervallen auf null gesetzt werden.

Den Intervallen der Nullstellungen sind:
1e: 3 Min. nach der Einschaltung des Abgasanalysegerätes (Warmlaufphase)
2e: nach 5 Min. (Warmlaufphase)
3e: nach 7 Min. (Warmlaufphase)
4e und folgende: nach 15 Min.

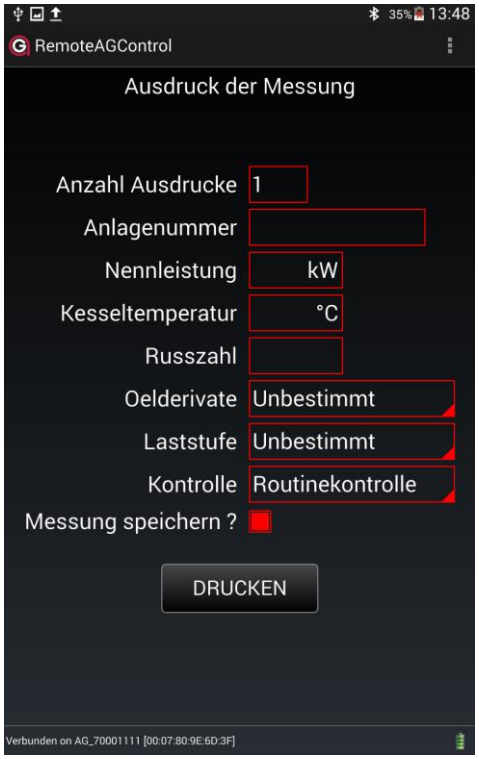
Die Nullstellung dauert etwa 70 Sek.Während der Nullstellung ist das Ausdrucken oder die Speicherung der Werte nicht möglich.

Um das Nullsetellung die Infrarot – NDIR Sensoren deaktivieren siehe Menu Algemeine p. 30.

3.5 Drucken

3.5.1 Standard Ausdruck der Messprotokoll

Drücken Sie die Taste **DRUCKEN**.



Geben Sie die Daten in die leeren Felder ein:

Eingabe der **Anzahl Ausdrucke**

Nun können Sie die Anlagenummer eingeben (max. 16 Ziffern oder Buchstaben / Sonderzeichen).
Vermerk: Bei weiteren Messungen wird Ihnen die vorgängig eingegebene Anlagennummer zur Übernahme vorgeschlagen, solange das Gerät nicht ausgeschaltet wird.

Eingabe der **Nennleistung** .
Vermerk: Bei weiteren Messungen wird Ihnen die vorgängig eingegebene Nennleistung zur Übernahme vorgeschlagen, solange das Gerät nicht ausgeschaltet wird.

Eingabe der **Kesseltemperatur**.

Eingabe der **Russzahl**.

Ölderivate drucken: 'nicht drucken', 'nein', 'ja'.

Laststufe drucken: 'nicht drucken', 'Grundlast', 'Volllast', 'Teillast'

Auswahl der **Kontrollart** :
'Routinekontrolle', 'Servicekontrolle', '1.Nachkontrolle', '2.Nachkontrolle', 'Abnahmekontrolle', 'unangemeldet', 'Klagekontrolle', 'Wunschkontrolle', 'Stichprobenkontrolle', 'Belästigungskontrolle'.

Messung speichern? ja / nein
Es erfolgt eine permanente Speicherung im Messgerät.

Drücken Sie die Taste **Drucken** um das Protokoll auszudrucken.

anapol		
ANASTAR-O		
CH-2555 Brügg		
V10.NN SN 7000 0999		
Anl.-Nr.		123
Messung		Nr. 1
Zeit:	11:55	
Datum:	04.02.09	
Brennstoff:		
Heizöl el		
CO2 max = 20.2 %		
A2 = 0.68	B = 0.007	
F = 1.0476		
Messungen:		
Nox=Noumger.+NO2[1]		
TG :	38 °C	
TA :	19 °C	
O2 :	7.3 %	
CO2 :	10.1 %	
CO :	6mg13%O2	
Nox :	59mg13%O2	
Lambda :	1.3 %	
qA[2] :	1.7 %	
qAF[3] :	1.2 %	
Routinekontrolle		
Firma MUSTER		
Beispielstrasse XY		
0000 Musterbach		

Auf dem Protokoll erscheinen nur die gewählten Einstellungen.
Je nachdem Gerätekonfiguration, kann das Protokoll variieren.

[1] siehe "Berechnung NO_X"
[2] Berechnung der Abgasverluste (siehe ”Berechnung der Abgasverluste – qA", "Berechnung des Wirkungsgrades – eta”) oder Bestimmung der Feuerungswärmeleistung (siehe “Bestimmung der Feuerungswärmeleistung – FW”)
[3] Auswertung der Abgasverluste qAF (siehe "Auswertung der Abgasverluste qAF")

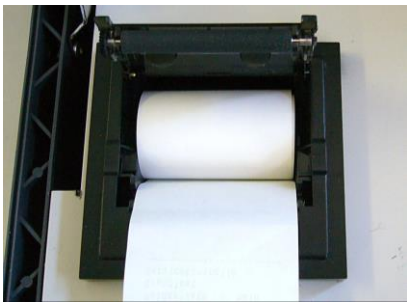
3.5.2 Schnelldruck (Quickprint)

Der Schnelldruck druckt die Messungswerte direkt aus, ohne sie zu speichern. Keine weiteren Abfragen werden gemacht. Die NO_x und NO_2 (falls vorhanden) Werte werden separat ausgedruckt.

Drücken Sie die Taste **QUICKPRINT** während der Messung.

3.5.3 Papierwechsel

Der Thermodrucker funktioniert mit Thermopapier (kein Farbband).
Papierfach durch leichten Druck an den Seiten des Deckels öffnen. Neue Papierrolle im Fach einsetzen, wie abgebildet. Schliessen Sie den Deckel und lassen Sie einen Stück Papier aus dem Fach.
Für den manuellen Papiervorschub drücken Sie Taste ‚FEED' auf dem Drucker.



3.6 Speichern

Drücken Sie die Taste **SPEICHERN** während der Messung.

Geben Sie die Daten in die leeren Felder ein.
(siehe: Standard Ausdruck der Messprotokoll p. 23)

Drücken Sie die Taste **SPEICHERN**

(siehe: *Messdaten siehe p.28)*

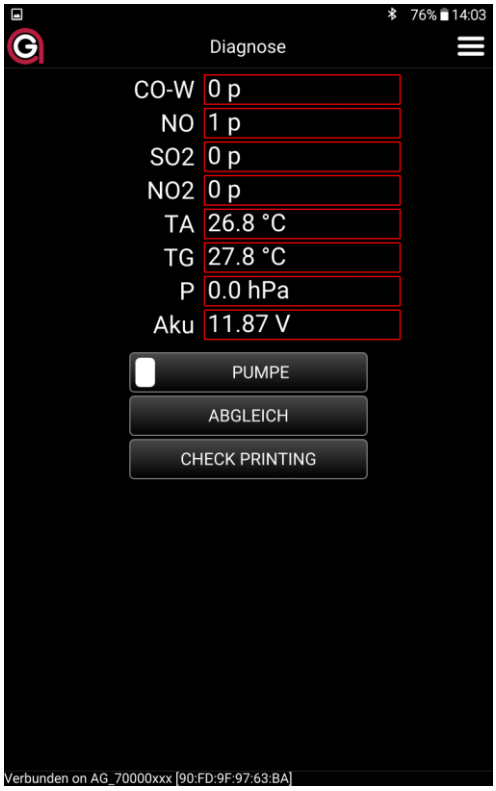
4 Diagnose

4.1 Zustand des Gerätes

Vor dem Start einer Messung, Sie haben die Möglichkeit, den Zustand des Gerätes zu überprüfen

Verschieben Sie den Bildschirm mit dem Finger von rechts nach links.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:

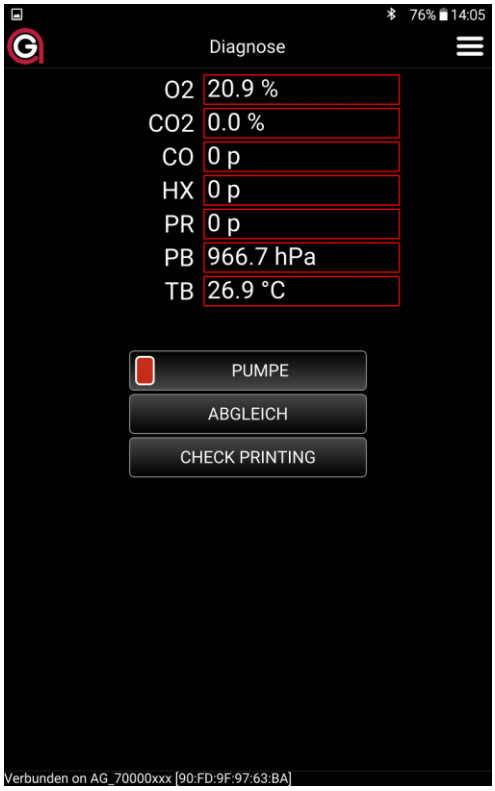


CO-W elektrochemischer Sensor [ppm] (für CO < 1200ppm)
NO elektrochemischer Sensor [ppm]
SO2 elektrochemischer Sensor [ppm] (Option)
NO2 elektrochemischer Sensor [ppm] (Option)

TA[°C][°F] Temp.Luft
TG [°C][°F] Temp.Gas

Accu [V] Spannung Akkus (nur im Anastar-V)

Verschieben Sie den Bildschirm mit dem Finger von Oben nach Unten, um weitere Werte zu erhalten.



O2 % NDIR
CO2 % NDIR
CO ppm NDIR (für CO > 1200ppm)
HX Hexan ppm NDIR
PR Propan ppm NDIR
PB Atm. Druck hPa NDIR
TB Intern temp. NDIR

4.1.1 Hilfsfunktionen können zu Testzwecken benützt werden

4.1.1.1 Pumpe

Mit der Taste **PUMPE** können Sie die Hauptpumpe ein- oder ausschalten.

4.1.1.2 Check printing

Mit der Taste **CHECK PRINTING** können Sie die Drucker prüfen**.**

5 Gespeicherten Messdaten

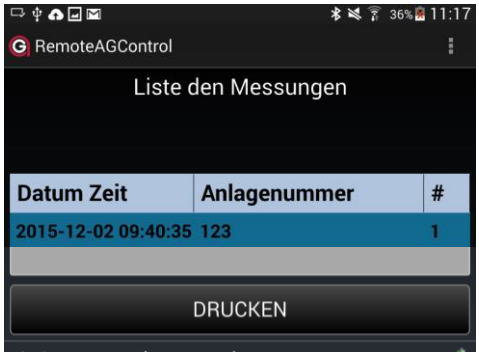
5.1 Gespeicherten Permanenten Messungen

Alle gespeicherten Messungen sind permanent ins Gerät internen Speicher abgelagert.
Wenn der internen Speicher voll ist, die letzte Messung wird die älteste löschen.

Drücken Sie di Taste **HOME.**

Verschieben Sie den Bildschirm mit dem Finger von Unten nach Unten.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Gezeigt wird alle gespeicherte Messung.

Wählen Sie eine gespeicherte Messung.

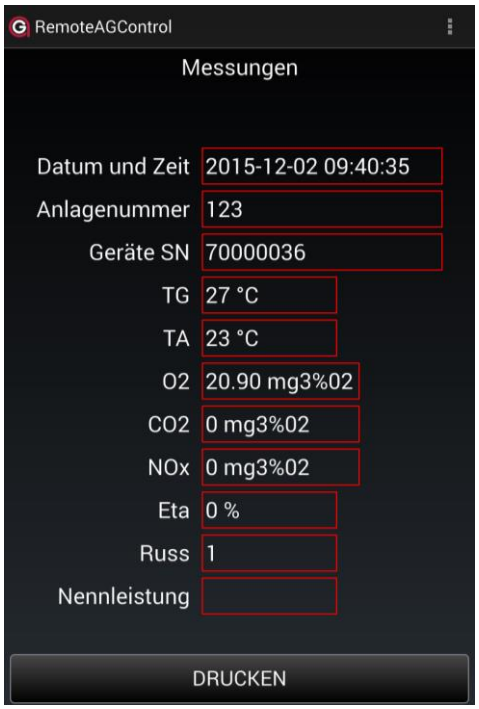
Drücken Sie die Taste **DRUCKEN.**

Ein Protokoll wird ausgedruckt.

5.1.1 Messungen anzeigen

Drücken Sie zwei Mal auf eine gespeicherte Messung.

Auf dem Display erscheinen Details der Messung:



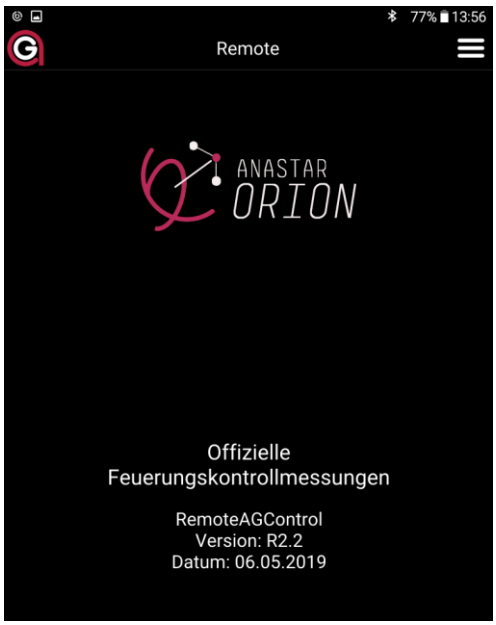
Drücken Sie die Taste **DRUCKEN.**

Ein Protokoll wird ausgedruckt.

6 Menu

6.1 Home

Drücken Sie die Taste **HOME** um zur Start-Anzeige zu gelangen.



6.2 Verbindung

Drücken Sie die Taste **VERBINDUNG**.

Unter dem Tab **VERFÜGBAR** suchen Sie nach dem Bluetooth-Modul, das der Seriennummer Ihres Messgerätes entspricht (z.B: AG_70001111), durch Drücken auf Taste **SUCHE**, danach bauen Sie die Verbindung auf mittels Taste **VERBINDUNG**.

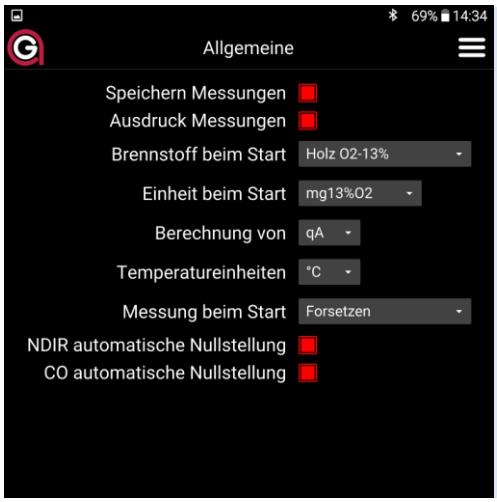
Ist die Verbindung zustande gekommen, wird der Name des Moduls automatisch registriert unter dem Tab **FAVORITEN.**

6.3 Einstellungen

Drücken Sie die Taste **EINSTELLUNGEN**.

6.3.1 Allgemeine

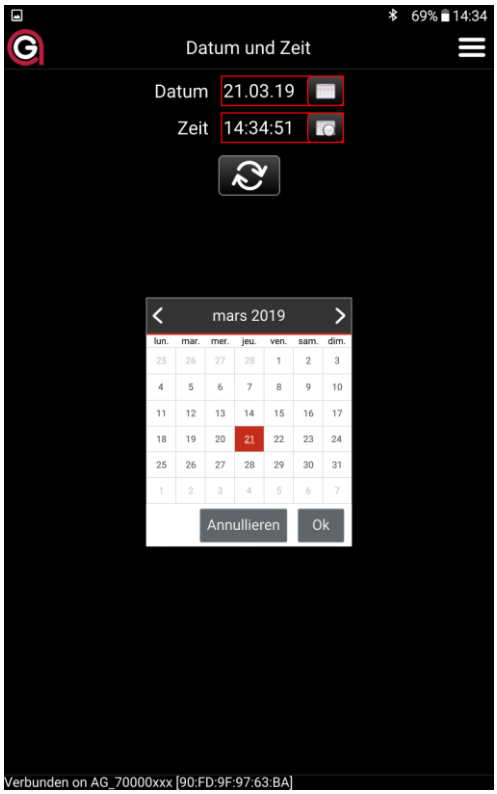
Drücken Sie di Taste **ALLGEMEINE**.

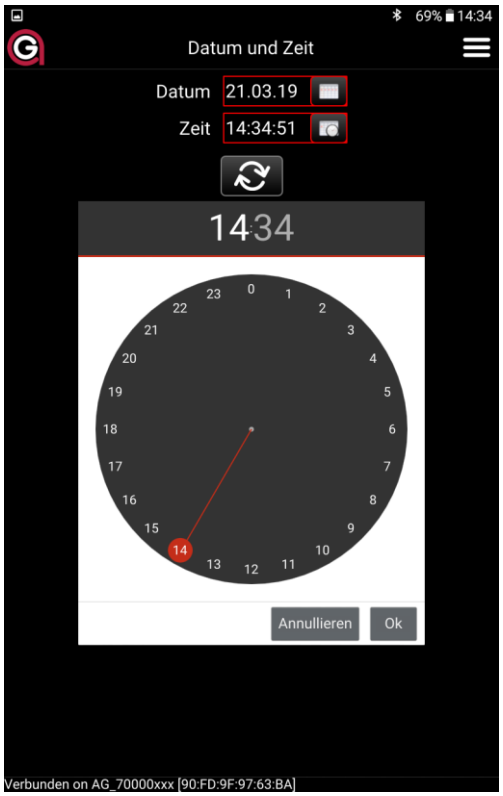


- **Speichern der Messungen** in den Dauerspeicher des Gerätes Ja / Nein
- **Ausdruck der Messungen** - Ja / Nein
- Wahl der **Brennstoff** Vorgabe nach der Abgleich.
- Wahl der **Einheiten** Vorgabe nach der Abgleich. 'mg x[1)]%O_2', 'ppm 0%O_2', 'mg/kWh', 'ppm', 'mg/m^3'.
- Auswahl: **Abgasverluste** – qA oder **Wirkungsgrad** – Eta
- Auswahl der **Temperatureinheit**: '°C', '°F'
- Wahl der **Messung** nach der Dichtigkeitstest.
- **NDIR Nullstellung** während der fortlaufenden Messung.
- **CO Nullstellung** während der fortlaufenden Messung.

6.3.2 Datum und Zeit

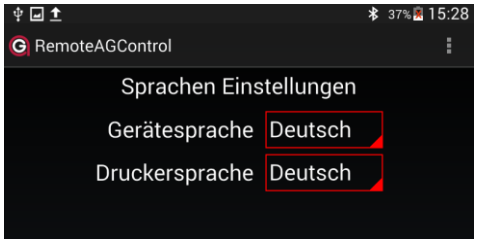
Drücken Sie die Taste **DATUM UND ZEIT** um das Datum und Zeit einstellen.





6.3.3 Sprachen

Drücken Sie Taste **SPRACHE.**

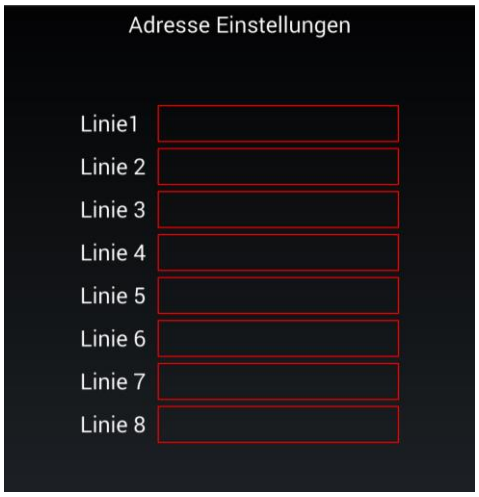


Wählen Sie die Gerätesprache.
1. 'Deutsch', 2. 'Français', 3. 'Italiano', 4. 'English'.

Wählen Sie die Druckersprache.
1. 'Deutsch', 2. 'Français', 3. 'Italiano', 4. 'English'

6.3.4 Adresse

Drücken Sie die Taste **ADRESSE** um die Firmenadresse eingeben, die auf das Protokoll gedruckt werden soll.



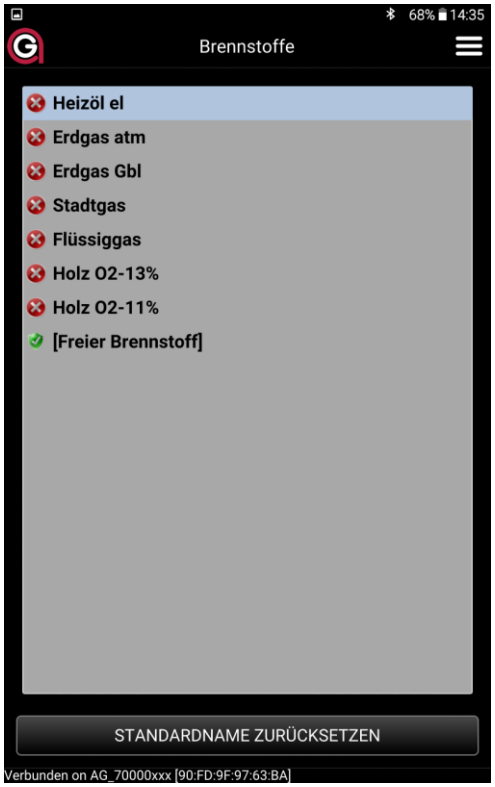
Wählen Sie die gewünschte Zeile und geben Sie der Text ein. Maximal 8 Zeilen mit 24 Zeichen.

Wenn Sie die Seite verlassen, wird die Adresse automatisch gespeichert

6.3.5 Brennstoffe

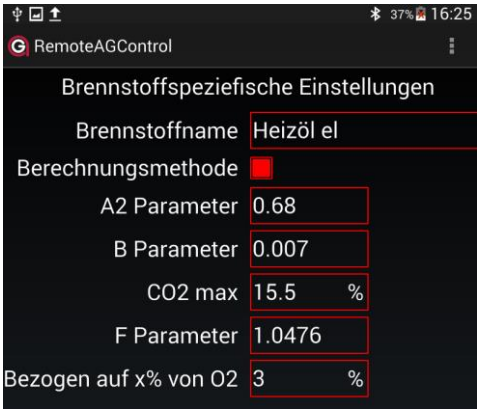
Drücken Sie die Taste **BRENNSTOFFE.**

Fünf Bernnstoffe sind vordefiniert (rote Punkte) und eine ist frei programmierbar (grüner Punkt).



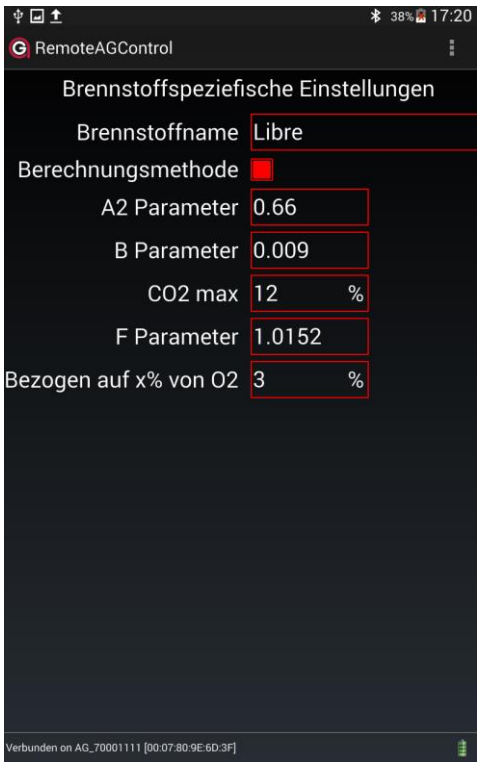
Drücken Sie zwei Mal auf den gewünschten Brennstoff.

Auf dem Display erscheint die Brennstoffspezifikation:



6.3.5.1 Freier Brenstoff konfigurieren

Drücken Sie zwei Mal auf die freie Brennstoff-Anzeige.



Geben Sie den **Brennstoffnamen** ein (siehe "Texteingabe").

Wählen Sie die **Berechnungsmethode** für die Berechnung der Abgasverluste, 'qA' – 'A2/B', 'k/k1'
siehe "Berechnung der Abgasverluste – qA" oder die Bestimmung der Feuerungswärmeleistung – FW siehe "Berechnung der Feuerungswärmeleistung – FW"→ p.35-38.

Berechnungsmethode 'A2/B': Parameter **A2** eingeben.
Berechnungsmethode 'k/k1': Parameter **k** eingeben.
Berechnungsmethode 'FW': Parameter **H** eingeben.

Berechnungsmethode 'A2/B': Parameter **B** eingeben.
Berechnungsmethode 'k/k1': Parameter **k1** eingeben.
Berechnungsmethode 'FW': Parameter **f** eingeben.

Eingabe der Konstanten für die Berechnung von lambda und von **'CO_2 berechnet' – CO_2max** .
siehe "Berechnung der $CO_{2ber.}$", " Berechnung der Luftüberschuss - Lambda – λ" → p.35-38.

Eingabe der Konstanten für die Berechnung von Gaskonzentrationen in [mg/kWh] – **F**
siehe "Umrechnung in mg/kWh, bezogen auf eine Referenz Konzentration von O_2"→ p.35-38.

Eingabe der Konstanten für die Berechnung von Gaskonzentrationen bezogen auf **'x% O_2' – O_2bez** .
siehe "Erläuterungen zu den Berechnungen und Umrechnungen" → *p.35-38*.

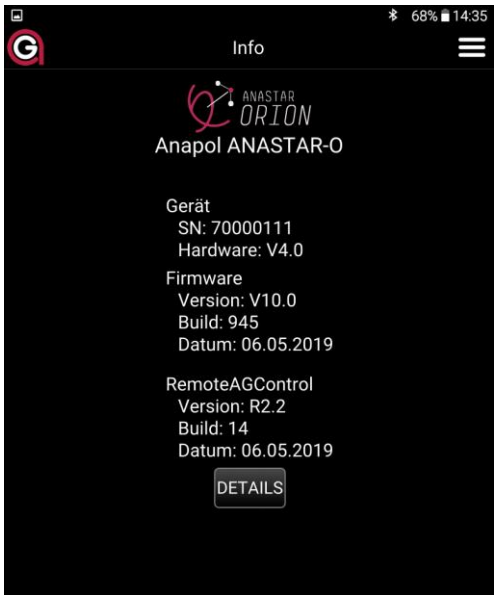
Wahl der **Russmessung** für diesen Brennstoff.

Der Brennstoff wird automatisch gespeichert wenn Sie die Seite verlassen.

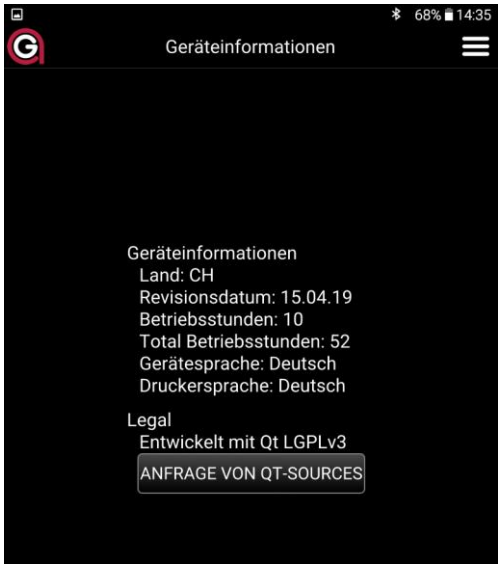
6.4 Informationen

Drücken Sie die Taste **INFORMATIONEN**.

Generellen Informationen über die Ausrüstung Ihres Gerätes.

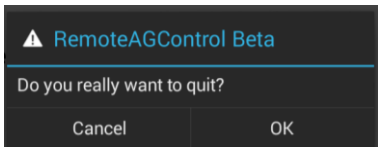


Für weitere Informationen drücken Sie die Taste **DETAILS** oder Verschieben Sie den Bildschirm mit dem Finger von rechts nach links.



6.5 Beenden

Drücken Sie die Taste **BEENDEN** um die Applikation zu verlassen.



Bestätigen Sie dies mit der Taste **OK.**

7 Kundendaten

Sie können das Gerät konfigurieren, dass es spezifische Kundendaten speichern und drucken kann.

Diese programmierten Felder erscheinen am Ende des Dialogs zum Standarddruck und die Werte können dann eingegeben werden.

Die so eingegebenen Felder-Werte können in der Folge gedruckt und gespeichert werden.

8 Fehlermeldungen

Anzeige	**Ursache**	**Resolution**
Undicht, Sonde oder Wasserabscheider	Beim Dichtigkeitstest wurde einen Luftleck festgestellt.	Kontrollieren ob die Sonde, den Sondengriff, den Holzfilter oder den Sondenrohr dicht sind. Kontrollieren Sie die Silikon Dichtung auf den sondenrohr.
Alarm Wartung !	Das Wartungsdatum von einem Jahr ist vorbeigelaufen. Die maximale Betriebsstunden (1000) sind vorbeigelaufen.	Schicken Sie das Abgasanalysegerät für die Wartung. Rufen Sie den Kundendienst an.
Fehler Pumpenleistung	Feinfilterrohr oder feinfilter ist verstopft. Pumpe defekt.	Feinfilterrohr oder feinfilter wechseln. Im Menu „Diagnose“ sollte der Druck ‚P‘ grösser 2,5hPa sein.
Fehler: Sonde TG nicht angeschlossen	Der Temperaturfühler – TG – der Sonde ist nicht angeschlossen.	Der grüne Zweipolstecker ist nicht gesteckt. Ein Draht ist gebrochen. Der Sondenrohrfühler ist gebrochen.
Fehler: Sonde TA nicht angeschlossen	Der Ansaugluft Temperaturfühler – TA ist nicht angeschlossen.	Der grüne Zweipolstecker ist nicht gesteckt. Ein Draht ist gebrochen.
Fehler: Sonde aus Rauchrohr Entfernen	Die gemessene Gastemperatur ist zu hoch (>50°C).	Die Gassonde befindet sich, beim Abgleich des Abgasanalysegerätes, noch im Kamin. Die Sondenrohrfühler-Spitze ist gebrochen.

Fehler Sensor NDIR O_2 ersetzen	Der O_2 Sensor liefert einen Strom < 5mV	Das Signal des O_2 Sensors ist ausser Toleranz. Der elektrochemischer O2 Sensor ist nass. Der Sensor muss einen Paar Stunden mit frische, trockene Luft gespült werden.
Fehler Sensor CO nicht bereit	Der Wert der Sensor CO ist > 40ppm (siehe „Menu – 3“).	Der elektrochemische CO Sensor ist defekt. Rufen Sie den Kundendienst an.
Fehler Sensor NO nicht bereit	Der Wert der Sensor NO ist > 40ppm (siehe „Menu – 3“).	Der elektrochemische NO Sensor ist defekt. Rufen Sie den Kundendienst an.

9 Pflege und Revision

UNBEDINGT ZU BEACHTEN

Das Gerät ist nach 6 Monaten zu justieren und nach 12 Monaten von Anapol oder durch eine von zugelassene Servicewerkstatt revidieren zu lassen.

Wird das Gerät nur während einer beschränkten Periode verwendet, so hat die Revision vor dieser Zeitspanne zu erfolgen.

Auf keinen Fall mit Druckluft in das Gerät blasen.
Dies würde das Gerät zerstören.

Lösungsmittel können die Sensoren zerstören.

Gerät an einer trockenen, reinen, warmen und gut durchlüfteten Stelle lagern.

Wenn das Gerät während einer langen Periode der Kälte ausgesetzt wurde, besteht die Gefahr einer inneren Kondensation, was zu falschen – zu tiefen – NO Werten führen kann und zu Fehlern bei O_2.
Vor der Durchführung einer Messung muss sichergestellt werden, dass die interne Temperatur nicht mehr als 5° C tiefer ist als die Raumluft Temperatur.
Eine Kontrolle kann folgendermassen durchgeführt werden:
Drücken Sie dieTaste **HOME**

Verschieben Sie den Bildschirm mit dem Finger von rechts nach links. Sie sind im **Diagnose**

Die werteTD (im Zweitanzeige) darf nicht mehr als 5°C tiefer als TA sein.
Schalten Sie mit Taste **PUMPE** die Pumpe des Gerätes ein, **wodurch die interne Erwärmung des Gerätes beschleunigt wird.**

Werden nicht die von anapol vorgesehenen Ersatzteile verwendet, entfällt jeglicher Garantieanspruch.

9.1 Ausgeführte Arbeiten während einer Revision

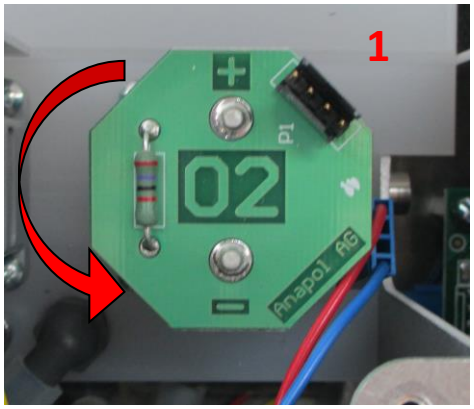
Teile	Ausgeführte Arbeit	Beschreibung	Periode
Feinfilter	Ersetzten		1 Jahr
Feinfilterrohr	Ersetzten		1 Jahr
Purafil Filter	Ersetzten	Material	1 Jahr
Dichtung des Glasbehät	Ersetzten	Silikondichtung	1 Jahr
Silikon Schläuche	Ersetzten	Alle Schläuche	1 Jahr
Isolierhülle der Gas Entnahme Sonde	Ersetzten		1 Jahr
Batterie des NO Sensors	Ersetzten		2 Jahre
Kalibrierung aller Sensoren mit Referenzgase und generelle Funktionskontrolle	Ausgeführt		1 Jahr
Aktualisieren der Software	Update	Letzte Version	
Aktualisieren der Anwendung	Update	Lezte Version	
Komplette Reinigung des Gerätes	Ausgeführt		1 Jahr

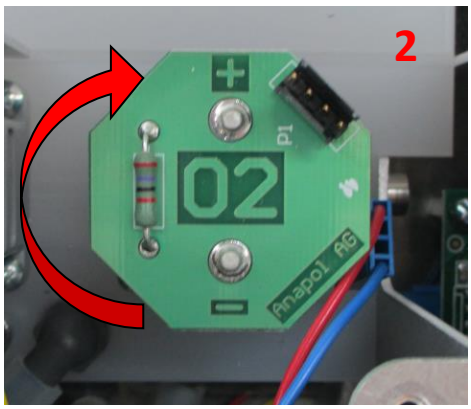
9.2 O2 Sensor ersetzen

Für einen allfälligen Wechsel des O2 Sensors, kontaktieren Sie bitte die Technik-Abteilung von anapol. Ist ein Wechsel des Sensors notwendig, wird Ihnen ein kontrollierter Sensor zugestellt.

O2 Sensor ersetzen:

Den Schutzdeckel entfernen.
Kabel abziehen (rot und blau).
*Den Sensor gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben (Bajonett- Befestigungssystem) -> **1**.*
*Den neuen Sensor einsetzen und im Uhrzeigersinn einschrauben -> **2**.*
Kabel wieder anschließen.
Den Schutzdeckel anschrauben.





10 CE – Konformitätserklärung

Der Hersteller: Anapol Gerätetechnik AG
Gewerbepark Moosweg 1
2555-BRÜGG
SCHWEIZ

Erklärt, dass die nachfolgende Maschine: Name: Abgasanalysegerät
Typ: **ANASTAR-O**

mit den Bestimmungen folgenden Richtlinien, inklusiv deren Änderungen, übereinstimmt:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE
EMV Richtlinie 2004/108/CE

ebenfalls mit folgenden europäischen harmonisierte Normen, nationalen Normen und technischen Vorschriften übereinstimmt:

Europäische Norm EN 50379-1(5.3/5.4):2004, EN 50379-2(5.3/5.4):2004

Nationale Anforderung:
Bauartprüfung und Zulassung zur Eichung von Feuerungsabgasmessgeräten in der Schweiz basiert auf der Verordnung des EPJD über Abgasmessmittel für Feuerungsanlagen.

Bei der Bedienung des Gerätes muss folgendes beachtet:
Entladungen auf Metallteile (Gehäuse, Sonden) können einen Neustart des Gerätes auslösen (Reset).
Starke hochfrequente Felder (mehrere Watts) in unmittelbarer Nähe des Gerätes (<50cm) können zu unruhigen Messwerten führen. Die Störquelle soll deswegen entfernt werden (z.B. Funktelefon).

Ausgefertigt in: CH-2555-BRÜGG
Am: 17.09.2020
Unterzeichner : R.Stark, Geschäftsführer

Unterschrift :

11 Technische Daten

11.1 Technische Daten – Allgemein ANASTAR-O

Abgasverl.– qA Wirkungsgr.–eta Feuerungswäleis.-FW	0 – 100 % >100 – 0 % 0 – 65'535kW	Lambda Lambda-Brettschneider	1 - ∞	Anzeige Sprachen	Tablet D, F, E, I	Drucker Sprachen	Thermo 24 Zeichen/Zeile D, F, E, I
Lager-Temperatur	-20 °C - 50 °C	Einsatz-Temp.	5 - 40 °C	Gewicht	7 kg	Dimensionen	50 x 38 x 16 cm
Entnahme-Schlauch Sondenrohr	3.5 m 300mm Option : 160mm, 500mm, 750mm, 1'000mm	Netz-Anschluss Frequenz	85 - 264 VAC 47 - 60 Hz	Kalibrierung Kalibr.NDIR	100 s. 1.5 Min.ca.	Luftdruck	850 – 1'100hPa

11.2 Technische Daten – Messbereiche ANASTAR-O

O_2 Messbereich Auflösung Reaktionszeit	 0 – 21% Vol. 0,1% Vol. T90 < 20 s.	CO tief Messbereich Auflösung Reaktionszeit CO hoch NDIR Messbereich Auflösung Reaktionszeit	 0 – 2'000 ppm (4'000 ppm max.) 1 ppm T90 < 45 s. 0 – 150'000 ppm 10 ppm T10-90 < 4 s.	CO_2 NDIR Messbereich Auflösung Reaktionszeit CO_2 calc. Messbereich Auflösung	 0 - 20,0% Vol. 0,1% Vol T10-90 < 4 s. 0 - 20,0% Vol. 0,1% Vol	HC Propane Messbereich Auflösung Reaktionszeit HC n-Hexane Messbereich Auflösung Reaktionszeit	 0 - 60'000 ppm 1 ppm T10-90 < 4 s. 0 - 30'000 ppm 1 ppm T10-90 < 4 s.
NO Messbereich Auflösung Reaktionszeit	 0 - 1'000 ppm (2'000 ppm max.) 1 ppm T90 < 45 s.	NO_2 (m.SO_2) Messbereich Auflösung Reaktionszeit NO_x ber.	 0 – 200 ppm (500ppm max.) 1ppm T90 < 60 s. s."Berechng.NO_x"	SO_2 (m.NO_2) Messbereich Auflösung Reaktionszeit	 0 -2'000 ppm (3'000ppm max.) 1ppm T90 < 45 s.		
Temp.Luft /Öl Messbereich Auflösung	Thermoel.Typ K 0 - 450°C 0.1°C	Temp.Gas Messbereich Auflösung	Thermoel.Typ K 0 – 1'000°C 0.1°C	Sta.Druck P Sta.Druck sim.P2 Sta.Druck.diff.DP	-4 / +50hPa wahlweise +/-100Pa	Russmessung Filterpapier	1,61 l. (6 mm Sonde)

11.3 Technische Daten – Toleranzen ANASTAR-O

O_2	± 0.3%	CO tief CO hoch NDIR 0 - 100'000 ppm 100'000-150'000ppm	± 0.1*Anz. min. ± 10 ppm ± 6% rel. min.± 100 ppm abs ± 8.8% rel.	CO_2 NDIR 0-16.00% 16.01-20.00%	 ± 5.8% rel. min.± 0.2% abs. ± 8.8% rel.	HC Propan 0 - 4'000 ppm 4'001-30'000 ppm 30'001-60'000 ppm HC n-Hexan 0-2'000 ppm 2'001-15'000 ppm 15'001-30'000 ppm	 ± 9 ppm rel. ± 8.8% rel. ± 12.8% rel. ± 9 ppm rel. ± 8.8% rel. ± 12.8% rel.
NO	± 0.05*Anz. min. ± 5 ppm	NO_2	± 7 ppm	SO_2	± 0.05*Anz. min.± 10 ppm		
Temperaturen 0 - 100 °C 101 - 200 °C 201 - 300 °C 301 – 1'000 °C	Messgerät / Sonde ± 1 °C / ± 2 °C ± 2 % / ± 3 % ± 4 °C / ± 6 °C ± 3 °C / ± 6 °C	Total ± 3 °C ± 9 °C				Russmessung	± 0,11 l.

11.4 VAMF-Fehlergrenzen für Holz

O_2	± 0.3 %
CO	± 0.10 x Anzeige oder ± 100 ppm; (es gilt der grössere Wert)

12 Berechnungen und Umrechnungen

Umrechnungen in mg/m³

Bezogen auf die oben aufgeführten Bedingungen (siehe „Auswertung der Messungen für Heizungen“) werden die nachfolgenden Faktoren für die Umrechnung benützt:

Gas	ppm > mg / m³	mg / m³ > ppm
CO	1.25	0.8
NO	1.34	0.746
NO2	2.05	0.487
SO2	2.93	0.341
HX	3.21	0.31
PR	1.61	0.62

Umrechnung in mg / m³, bezogen auf eine Referenz Konzentration von O_2

$$[mg/m^3{}_{bez.}] = [mg/m^3] \times \frac{21 - O_{2\,ref}}{21 - O_2}$$

13 Ausbauvarianten

Ausbauvarianten ANASTAR-O

Abkürzung	Beschreibung
SL1	Sonde 16cm.

Beispiel: ANASTAR-O / SL1

14 Messdaten Verarbeitung – SIRIUS (MeasuresAGControl)

Die Applikation SIRIUS, entwickelt durch anapol, funktioniert parallel zu RemoteAGControl.
Mit der APP SIRIUS kann eine Datei (z.B. .txt) aus dem in Anastar gespeicherten Daten (Messungen) erstellt werden.

14.1 Starten mit SIRIUS

Schalten Sie das Tablett ein und starten Sie dann die Anwendung MeasuresAGControl (SIRIUS).
(Die Anwendung funktioniert ohne Blutooth verbindung)

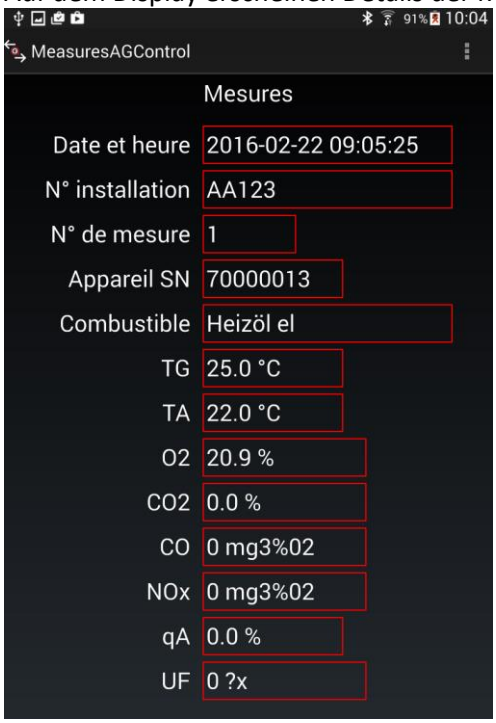
Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:

Drücken Sie die Taste **GESPEICHERTE MESSUNGEN**.

Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:

Die Anwendung zeigt nur die gespeicherten Messungen an, die noch nie exportiert wurden.

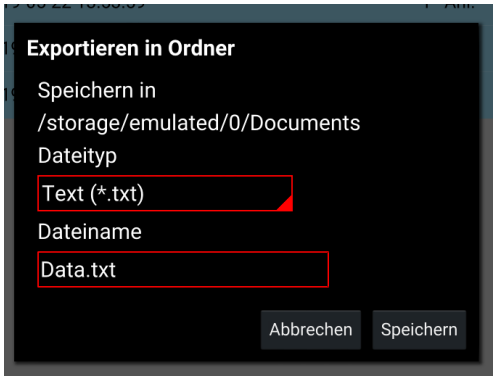
Drücken Sie zwei Mal auf eine Messung.
Auf dem Display erscheinen Details der Messung:



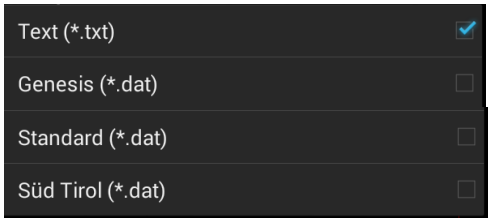
Markieren Sie die Daten, welche Sie übertragen wollen, manuell.
Drücken Sie die Taste „**Alles Markieren**“ um alle Daten zu markieren.

Drücken Sie die Taste

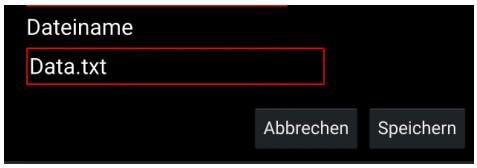
Auf dem Display erscheint folgende Anzeige:



Wählen Sie aus den 5 Möglichkeiten den Datei-Typ.

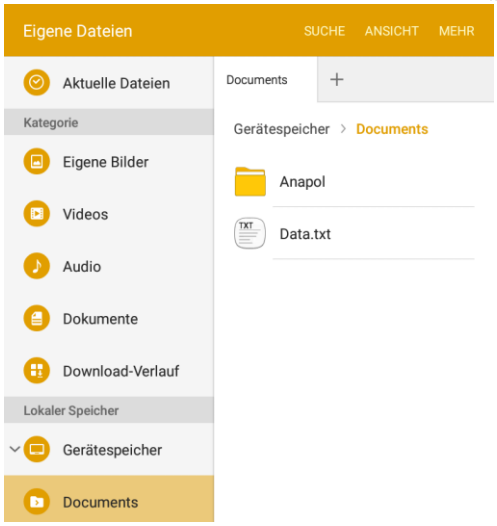


Geben Sie den Dateinamen ein.
Dieser Dateiname bleibt bis zum nächsten Mal gespeichert und kann wieder verwendet werden.

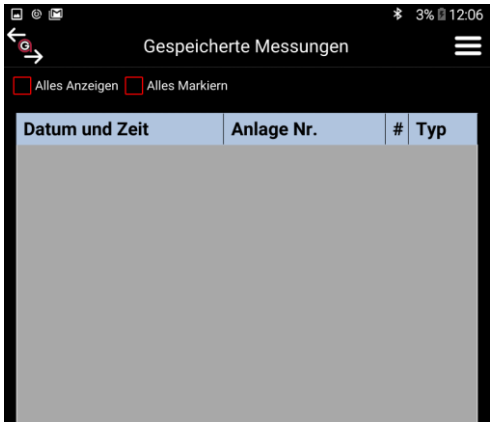


Wichtig: Der Dateityp darf dabei nicht gelöscht werden (.txt oder .dat)

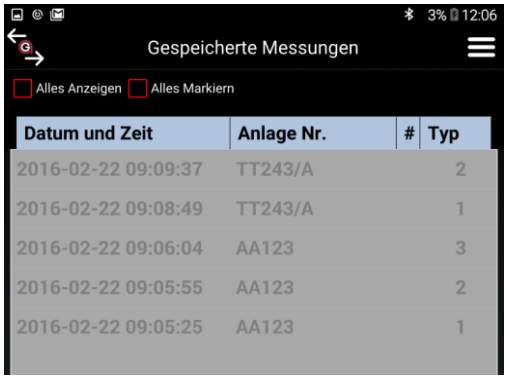
Drücken Sie die Taste **Speichern**.
Diese Datei wird automatisch im Ordner „Documents“ auf dem Tablet gespeichert.



Sobald die Daten übertragen wurden, sind Diese nicht mehr auf der Liste der gespeicherten Messungen ersichtlich.



Drücken Sie die Taste „**Alles Anzeigen**“ um die alle exportierten Daten wieder anzuzeigen.



Mit dieser Taste können die Daten definitiv gelöscht werden.