



AFRISO



Mess-, Regel- und
Überwachungsgeräte
für Haustechnik,
Industrie und Umweltschutz

Lindenstraße 20
74363 Güglingen

Telefon +497135-102-0
Service +497135-102-211
Telefax +497135-102-147

info@afriso.de
www.afriso.de

Betriebsanleitung

Abgasmessgerät MULTILYZER® STe



Vor Gebrauch lesen!



Alle Sicherheitshinweise beachten!



Für künftige Verwendung aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1	Aufbau der Warnhinweise	5
1.2	Erklärung der Symbole und Auszeichnungen	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3	Sichere Handhabung	6
2.4	Qualifikation des Personals	7
2.5	Kalibrierung / Justierung	7
2.6	Veränderungen am Produkt	7
2.7	Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör	7
2.8	Haftungshinweise	7
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Bedienfeld (Tasten- und Scrollfunktion)	8
3.2	Lieferumfang	9
3.3	Mess- und Berechnungsgrößen	9
3.4	Messverfahren und Sensoren	10
3.5	Technische Daten	12
3.6	Berechnungsformeln (Auszug)	16
3.7	Zulassungen, Prüfungen und Konformitäten	17
4	Transport und Lagerung	17
5	Inbetriebnahme	18
5.1	Anschlussschema	18
5.2	Verwendung des IR-Druckers	19
5.3	Verwendung des Bluetooth Smart Druckers	20
5.4	Dichtigkeitsprüfung des Gasentnahmesystems (Option)	22
6	Betrieb	23
6.1	Menüstruktur V2.0	23
6.2	Messbetrieb	29
6.3	QR-CODE generieren	33
6.4	Datalogger-Funktion (Option)	34
6.5	Programm „Abgasmessung“	37
6.6	Programm „BlmSchV-Messung“	46
6.7	Programm „Ringspaltmessung“	47
6.8	Programm „CO-Umgebungsmessung“	49
6.9	Programm „Temperaturmessung“	52
6.10	Programm „Druckmessung“	55
6.11	Programm „Druckverlust“	59
6.12	Programm „Pitotmessung“	60

6.13	Multi-Speicher Funktion	62
7	Konfigurationsmenü „Einstellungen“	63
7.1	Zeit / Datum einstellen	64
7.2	Display Einstellungen	65
7.3	Signale einstellen	68
7.4	Geräteinfo anzeigen	69
8	Speicherbetrieb und Speicherstruktur	70
8.1	Erstellung eines Kundenverzeichnis	70
8.2	Vorgehensweise beim Speichern	76
8.3	Eingabe der Benutzeradresse	79
9	Akku-Management	80
9.1	Akku- / Ladebetrieb	80
9.2	Akkus laden	80
10	Wartung	81
11	Störungen	82
12	Entsorgung	83
13	Ersatzteile und Zubehör	84
14	Gewährleistung	85
15	Urheberrecht	85
16	Kundenzufriedenheit	85
17	Adressen	85
18	Anhang	86
18.1	DIN EN 50379-Zertifikat	86
18.2	Option: „15 Minuten Mittelwertmessung“ (EB-Messung)	87
18.3	Option: „30 Minuten Mittelwertmessung“ (Einstufungsmessung)	91



1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts mit der Länderversion Deutschland.

- ▶ Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Produkts lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereithalten.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

1.1 Aufbau der Warnhinweise

WARNWORT Hier stehen Art und Quelle der Gefahr.



- ▶ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Körperverletzung.
WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung folgen.
VORSICHT	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung kann leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschaden folgen.

1.2 Erklärung der Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
<input checked="" type="checkbox"/>	Voraussetzung zu einer Handlung
▶	Handlung mit einem Schritt
1.	Handlung mit mehreren Schritten
↘	Resultat einer Handlung
•	Aufzählung
Text	Anzeige auf Display
Hervorhebung	Hervorhebung



2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe eignet sich ausschließlich für folgende Anwendungsgebiete:

- Einstellungen und Kontrollmessungen an allen Kleinf Feuerungsanlagen (Niedrigtemperatur- und Brennwertkessel und -thermen) für Gas und Heizöl.
- Mit einer zweiten CO-Messzelle (Option) für den Einsatz an Anlagen für feste Brennstoffe, wie Holz, Kohle usw.
- Messungen an bivalenten und leistungsmodulierenden BHKW-Anlagen (Blockheizkraftwerk).

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Raumluf tüberwachung
- Einsatz als Sicherheits(alarm)-Gerät
- Kontinuierliche Abgasanalyse
- Einsatz an Mensch und Tier

WARNUNG Gefahr eines Stromschlags



- ▶ Bei unsachgemäßer Anwendung besteht die Gefahr eines Stromschlags.

2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Produkt wird vor Auslieferung auf Funktion und (Produkt-)Sicherheit geprüft.

- ▶ Dieses Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Extreme Umgebungsbedingungen beeinträchtigen die Funktion des Produkts.

- ▶ Produkt vor Stößen schützen.
- ▶ Produkt nur in Innenräumen verwenden.



- ▶ Produkt vor Feuchtigkeit schützen.
- ▶ Produkt nicht mit gefährlichen Stoffen (Reinigungsmitteln, brennbare Stoffe, etc.) zusammen lagern.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

2.5 Kalibrierung / Justierung

Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe muss, für Messungen nach der 1. BImSchV halbjährlich auf einer von der zuständigen Behörde anerkannten Stelle, sonst jedoch jährlich kalibriert werden. Justierungen dürfen nur vom Hersteller oder von ihm autorisierten Stellen vorgenommen werden.

2.6 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Zulassungs-, Funktions- und Gewährleistungsgründen verboten.

2.7 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Nur Originalersatzteile und Zubehör des Herstellers verwenden.

2.8 Haftungshinweise

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Produkts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Produkts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Produkts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

Für Druckfehler übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3 Produktbeschreibung

Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe ist ein Multisensormessgerät mit integrierten Rechenfunktionen. Die Messungen entsprechen der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) an Feuerstätten jeder Art im Rahmen der Abgaswegeprüfung.

Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe besitzt eine Infrarotschnittstelle für Drucker und ist standardmäßig mit einer Bluetooth® Smart Schnittstelle (Bluetooth® low energy) ausgestattet. Das Produkt ist außerdem mit einer Speicherkarte (MicroSD) versehen. In der Menüführung sind den einzelnen Messprogrammen und Konfigurationsmenüs markante Farben zugeordnet.

Das Produkt ist mit einem Touchpad ausgestattet. Die Empfindlichkeit und Schnelligkeit des Bedienfeldes kann individuell eingestellt werden.

3.1 Bedienfeld (Tasten- und Scroll funktion)

Taste	Funktion
	Scrollrad (Touchpad) Einstell- bzw. Navigationsfunktion für Auf- und Abwärtsbewegungen im Menübereich.
	Programmabbruch-Taste („Zurück“-Taste)
	„HOLD“-Taste / Direktzugriff
	„Menü-/Enter“-Taste
	„Ein-/Aus“-Taste



3.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Messgerät
- Schutzhülle mit Magneten
- Abgassonde inkl. Schlauchgarnitur und Kondensat-Filter-Patrone (KFP)
- Umgebungsluffühler
- Ersatzfilter
- USB-Netzadapter
- Kalibrierprotokoll
- Bedienungsanleitung

3.3 Mess- und Berechnungsgrößen

Tabelle 1: Gemessene Werte

Anzeige	Gemessenes Medium	Einheit
Tgas	Abgastemperatur	°C, °F
Tluft	Lufttemperatur	°C, °F
O ₂	Sauerstoffgehalt	Vol.-%
CO	Kohlenmonoxidgehalt	ppm, mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ, Vol.-%
NO	Stickstoffmonoxidgehalt (Option)	ppm, mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ
SO ₂	Schwefeldioxidgehalt (Option)	ppm, mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ
NO ₂	Stickstoffdioxidgehalt (Option)	ppm, mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ
CO+	Kohlenmonoxidgehalt, grob (Option)	Vol.-%
Feinzug	Feinzug	Pa, hPa, kPa, mbar, bar, mmWs, mmHg, inHg, Psi
Barometer	Barometrischer Luftdruck	hPa



Tabelle 2: Berechnete Werte

Anzeige	Berechnetes Medium	Einheit
CO ₂	Kohlendioxid	Vol.-%
CO _{unv.}	Kohlenmonoxid, unverdünnt	ppm
Eta	Feuerungstechnischer Wirkungsgrad	%
Lambda	Luftüberschusszahl	λ
qA	Abgasverluste	%
Taupkt	brennstoffspezifischer Taupunkt	°C, °F
T.Diff	Differenztemperatur (TG - TL)	°C, °F
NO _x	Stickoxide (Option)	ppm, mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ
NO unv.	Stickstoffmonoxid, unverdünnt (Option)	ppm
NO _x unv.	Stickoxide, unverdünnt (Option)	ppm
SO ₂ unv.	Schwefeldioxid, unverdünnt (Option)	ppm
NO ₂ unv.	Stickstoffdioxid, unverdünnt (Option)	ppm

3.4 Messverfahren und Sensoren

Die Lebensdauer der Sensoren hängt im Wesentlichen vom Gebrauch und Nutzung des Messgerätes ab. Die zu erwartende Lebensdauer der Gassensoren beträgt ca. 24 Monate.

Tabelle 3: Messverfahren

Funktion	Erläuterung
Temperaturmessung	Thermoelement NiCr-Ni (Typ K)
O ₂ -Messung	Elektrochemische Messzelle
CO-Messung	Elektrochemische Messzelle
CO ₂ Messung (Option)	NDIR Messzelle
CO+ Messung (Option)	Elektrochemische Messzelle
NO-Messung (Option)	Elektrochemische Messzelle
SO ₂ -Messung (Option)	Elektrochemische Messzelle
NO ₂ -Messung (Option)	Elektrochemische Messzelle



Funktion	Erläuterung
Druck/Feinzug	Piezoresistiver Sensor mit interner Temperaturkompensation
Messdauer	Kurzzeitstabile Messungen von max. 60 Minuten möglich. Anschließend neue Kalibrierphase mit Umgebungsluft.
Abgasmessung	Über externen Wasserabscheider und Partikelfilter wird das Abgas mit einer Gasförderpumpe zu den Sensoren geleitet.
Sensor-Kalibrierung	Nach dem Einschalten des Gerätes und Starten eines Abgasmessprogramms findet generell eine Kalibrierphase statt, die im Kaltstart-Betrieb bis zu 30 Sekunden dauern kann.
CO-Sensorschutz	Der standardbestückte CO-Sensor mit dynamischer H ₂ -Kompensation wird beim Erreichen der nominalen Messbereichsgrenze (> 4.000 ppm) automatisch über eine separate Spülpumpe geschützt. Dabei wird diesem Sensor ausreichend frische Luft aus der Geräteumgebung zugeführt. Die automatische Wiederaufnahme der Messung findet nach Unterschreitung des Wertes von 1.600 ppm statt. Während der aktiven Spülphase findet keine Beeinflussung der übrigen Messwerte statt.
Abgasentnahme	Die Abgasentnahme erfolgt mit Hilfe einer entsprechenden Sonde, die entweder eine „Ein-Punkt-Messung (Kombi-Sonde) oder „Mehr-Punkt-Messung (Mehrloch-Sonde) erlaubt.



3.5 Technische Daten

Tabelle 4: Gerätebeschreibung

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen Gehäuse inkl. Schutzhülle (B x H x T)	90 x 53 x 220 mm (3,6 x 2,1 x 8,7 inch)
Gewicht (inkl. Schutzhülle)	Ca. 625 g - 685 g (22.05 oz – 24.20 oz) (je nach Sensorbestückung)
Werkstoff Gehäuse	Polyamid (PA)
Anzeige	Hochauflösendes, grafikfähiges 3,5“ TFT-Display (240 x 320).
Datenkommunikation	Infrarot-Druckerschnittstelle. Bluetooth® Smart Schnittstelle (Bluetooth® low energy).
Drucker	Externer Infrarot-Thermodrucker (EUROprinter)
Speicherbetrieb	MicroSD-Karte mit Ordner/Datei-Struktur
Temperatureinsatzbereich	
Umgebung	0 °C bis +40 °C (+32 °F bis zu +104 °F)
Medium	0 °C bis +40 °C (+32 °F bis zu +104 °F)
Lagerung	-20 °C bis +50 °C (-4 °F bis zu +122 °F)
Luftdruckeinsatzbereich	
Umgebung	750 hPa bis +1100 hPa
Luftfeuchtigkeitseinsatzbereich	
Umgebung	20 % rH bis 80 % rH
Spannungsversorgung	
Akkubetrieb	Lithium-Ionen-Akku 3,6 V / 2900 mAh
Netzbetrieb	Netzadapter (USB)
Elektrische Sicherheit	
Schutzart	IP 42 EN 60529



Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Störaussendung	DIN EN 55022 (VDE 0878-22)
Störfestigkeit	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3)
ESD	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2)

Tabelle 5: Gerätespezifikationen

Parameter	Wert
Abgas-Temperaturmessung (T1, T2 und T3)	
Messbereich	0 °C bis +1000 °C
Max. Abweichung	± 1 °C (0 °C bis +300 °C) ± 1,0 % vom Messwert (ab +300 °C)
Auflösung	0,1 °C
Messwertaufnehmer	Thermoelement NiCr-Ni (Typ K)
Verbrennungsluft-Temperatur	
Messbereich	-20 °C bis +200 °C
Max. Abweichung	± 3 °C + 1 Digit (-20 °C bis 0 °C) ± 1 °C + 1 Digit (0 °C bis +200 °C)
Auflösung	0,1 °C
Messwertaufnehmer	Thermoelement NiCr-Ni (Typ K)
Feinzugmessung / Druckmessung	
Messbereich	± 70 hPa (Feinzug) / ± 150 hPa (Diff.-Druck)
Max. Abweichung	± 2 Pa + 1 Digit (<2,00 hPa) ± 1 % vom Messwert (>2,00 hPa)
Auflösung	± 0,01 hPa bzw. 1 Pa
Messwertaufnehmer	Halbleitersensor
Pitot Messung (Option)	
Messbereich	0,5 – 70 m/s
Max. Abweichung	± 0,8 m/s
Auflösung	0,1 m/s
Messwertaufnehmer	Halbleitersensor



O ₂ -Messung	
Messbereich	0 Vol.-% bis 21,0 Vol.-%
Max. Abweichung	± 0,2 Vol.-% vom Messwert
Auflösung	0,1 Vol.-%
Messwertaufnehmer	Elektrochemische Messzelle
Einstellzeit (T90)	30 Sekunden
CO ₂ -Bestimmung	
Anzeigebereich	0,0 Vol.-% bis CO _{2,max} (brennstoffspezifisch)
Max. Abweichung	± 0,2 Vol.-% vom Messwert
Auflösung	0,1 Vol.-%
Messwertaufnehmer	Berechnung aus O ₂ -Messwert
Einstellzeit (T90)	30 Sekunden
CO-Messung (mit H ₂ -Kompensation)	
Messbereich	0 ppm bis 4000 ppm (nominal)
Genauigkeit	5 ppm (bis 50 ppm) 5 % vom Messwert (ab 50 ppm)
Auflösung	1 ppm
Messwertaufnehmer	Elektrochemische Messzelle
Einstellzeit (T90)	60 Sekunden

Tabelle 6: Gerätespezifikationen – Optionen

Parameter	Wert
NO-Messung	
Messbereich	0-2000 ppm
Genauigkeit	5 ppm (bis 50 ppm) 5 % vom Messwert
Auflösung	1 ppm
Messwertaufnehmer	Elektrochemische Messzelle
Einstellzeit (T90)	60 Sekunden



COhigh-Messung (ohne H ₂ -Kompensation)	
Messbereich	0-2,0 Vol.-% (20.000 ppm)
Genauigkeit	5 % vom Messwert (± 1 Digit)
Auflösung	0,01 Vol.-%
Messwertaufnehmer	Elektrochemische Messzelle
Einstellzeit (T90)	60 Sekunden
CO ₂ -Messung	
Messbereich	0-20 Vol.-%
Genauigkeit	$\pm 0,3$ Vol.-% oder 5 % vom Messwert
Auflösung	0,1 Vol.-%
Messwertaufnehmer	NDIR Messzelle
Einstellzeit (T90)	60 Sekunden
SO ₂ -Messung	
Messbereich	0-2000 ppm
Genauigkeit	10 ppm (bis 200 ppm) 5 % vom Messwert (ab 200 ppm)
Auflösung	1 ppm
Messwertaufnehmer	Elektrochemische Messzelle
Einstellzeit (T90)	150 Sekunden
NO ₂ -Messung	
Messbereich	0-200 ppm
Genauigkeit	10 ppm (bis 50 ppm) 10 % vom Messwert (ab 50 ppm)
Auflösung	1 ppm
Messwertaufnehmer	Elektrochemische Messzelle
Einstellzeit (T90)	180 Sekunden



3.6 Berechnungsformeln (Auszug)

Berechnung des CO₂-Wertes

$$CO_2 = CO_{2\max} * \left(1 - \frac{O_2}{21}\right) \text{ in \%}$$

CO ₂	Berechneter Kohlenstoffdioxidgehalt in %
CO _{2max}	Maximaler CO ₂ -Wert (brennstoffspezifisch) in Volumen-%
O ₂	Gemessener Sauerstoffgehalt in %
21	Sauerstoffgehalt der Luft in Volumen-%

Berechnung des Abgasverlustes

$$qA = (TG - TL) * \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B\right) \text{ in \%}$$

qA	Abgasverlust in %
TG	Abgastemperatur in °C bzw. in °F
TL	Verbrennungslufttemperatur in °C bzw. in °F
A ₂ , B	Brennstoffspezifische Faktoren
O ₂	Gemessener Sauerstoffgehalt in %

Berechnung des Luftüberschusses Lambda

$$\text{Lambda} = \frac{CO_{2\max}}{CO_2} = \frac{21}{21 - O_2}$$

Lambda	Luftüberschuss
--------	----------------

Berechnung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades (Eta)

$$\text{Eta} = 100 - qA \text{ in \%}$$

Eta	Wirkungsgrad in %
-----	-------------------

Berechnung von CO unverdünnt

$$CO_{\text{ref.}} = CO * \text{Lambda}$$

CO _{ref.}	Kohlenmonoxidgehalt, unverdünnt (O _{2ref.} = 0%)
CO	Gemessener CO-Wert



3.7 Zulassungen, Prüfungen und Konformitäten

Dieses Produkt ist nach der 1. BImSchV und EN50379-2 zugelassen respektive TÜV-geprüft (VDI 4206) und erfüllt zugleich die gültigen Richtlinien gemäß 2004/108/EG.

Dieses Produkt ist für Messungen nach der 1. Bundesimmissionschutzverordnung (1. BImSchV) geeignet.

Die Konformität des Produkts mit den Anforderungen der EU-Richtlinien wird durch das CE-Zeichen am Schutzgehäuse bestätigt.

Die EAR-Registrierungsnummer gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) lautet: WEEE-Reg.-Nr. DE 66206356.

4 Transport und Lagerung

HINWEIS	Beschädigung des Produktes durch unsachgemäßen Transport.
	▶ Produkt nicht werfen oder fallen lassen.
	▶ Produkt nur im gerätespezifischen Koffer transportieren.

HINWEIS	Beschädigung des Produktes durch unsachgemäße Lagerung.
	▶ Produkt gegen Stöße geschützt lagern.
	▶ Produkt nur in trockener und sauberer Arbeitsumgebung lagern.
	▶ Produkt nur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs lagern.
	▶ Produkt nicht in der Nähe von Reinigungsflüssigkeiten, Farben, Polituren, etc. lagern.

5 Inbetriebnahme

Vor der ersten Verwendung des MULTILYZER® STe muss eine visuelle Prüfung des gesamten Messequipments (Messgerät inklusive Zubehör) durchgeführt werden.

5.1 Anschluss schema

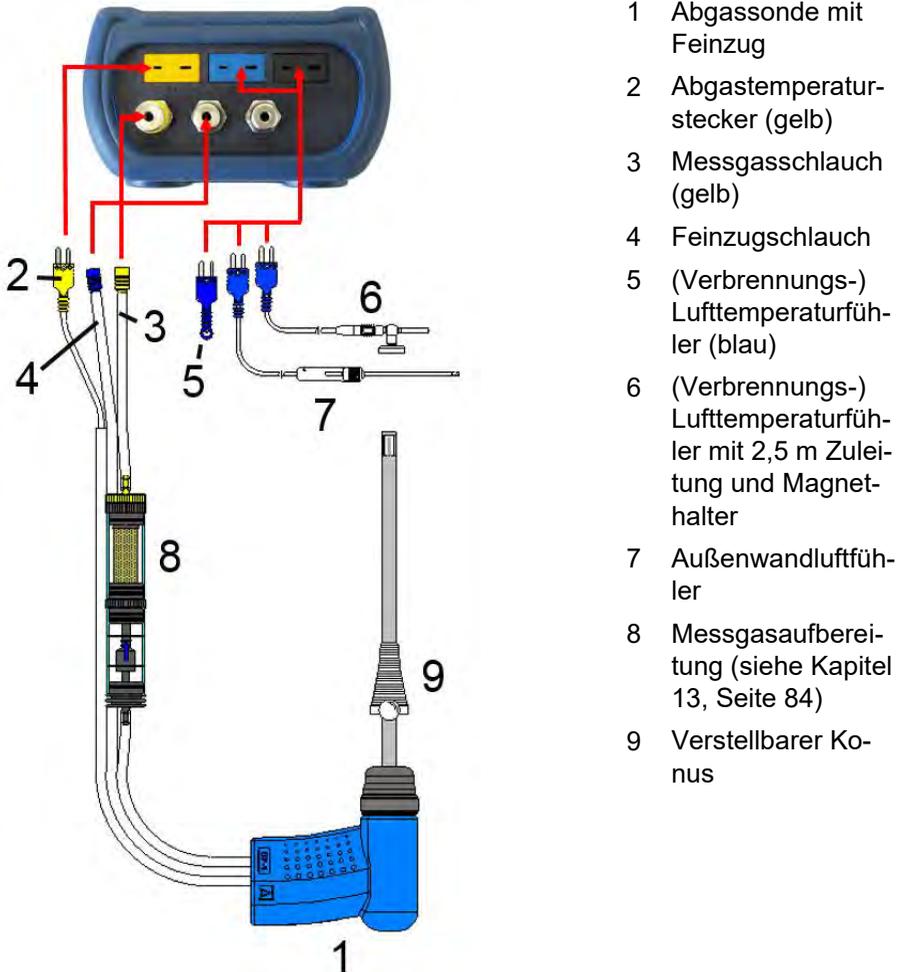


Bild 1: Anschlusschema (Sensorseite)



- 1 USB-Host Anschluss
- 2 MicroSD-Kartenslot
- 3 USB Netzadapterbuchse (100-240 V / 50-60 Hz)
- 4 Signalgeber
- 5 IR-Druckerschnittstelle (unsichtbar)

Bild 2: Geräteunterseite (Schnittstellenseite)

5.2 Verwendung des IR-Druckers

- Optische Übertragungsstrecke immer geradlinig und von Hindernissen freihalten! Mindestabstand von ca. 25 cm einhalten! (Max. ca. 70 cm).

Zur Datenübertragung vom Messgerät an den zugehörigen IR-Drucker (EUROprinter), das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe zum Drucker hin ausrichten (siehe Bild 3).

1. Drucker einschalten
 2. Datenübertragung via Messgeräte-Menüführung starten
- ↪ Das Messprotokoll wird ausgedruckt.

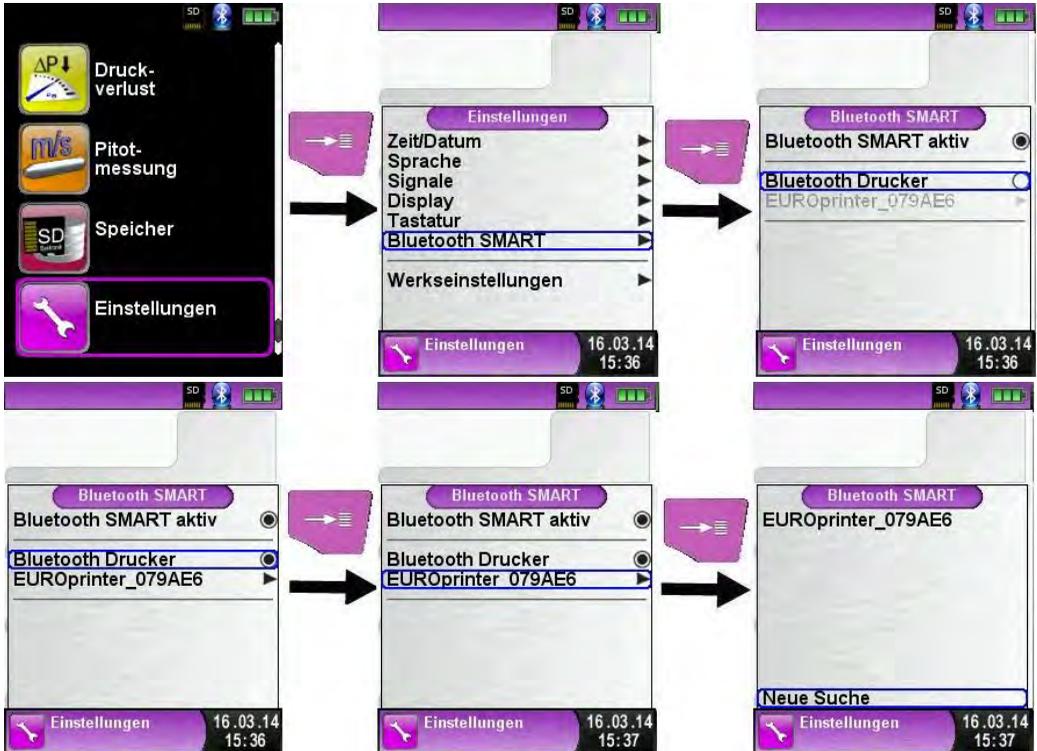


Bild 3: Ausrichtung beider Geräte beim Drucken

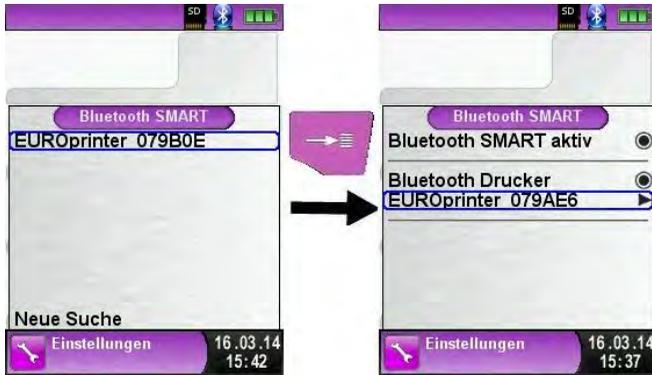
5.3 Verwendung des Bluetooth Smart Druckers

Zur Datenübertragung vom Abgasmessgerät an den Thermodrucker „EUROprinter-BLE“ in den Einstellung den „Bluetooth Drucker“ aktivieren und suchen. Bluetooth Smart muss am Drucker aktiviert sein (blinkende blaue LED).

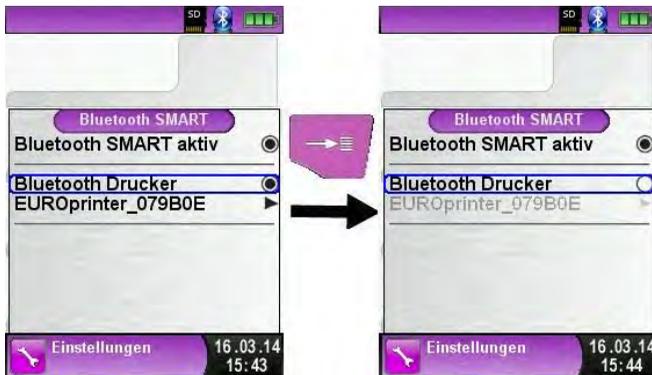
- Tasten „OFF“ und „ON“ am Drucker gleichzeitig drücken, um das Bluetooth Smart beim Drucker zu aktivieren / deaktivieren



Nach Auswahl des gefunden Druckers ist dieser aktiviert, bis diese Einstellung wieder geändert wird.



Um den Messdatenausdruck über IR zu aktivieren, muss der Menüpunkt „Bluetooth Drucker“ deaktiviert werden und der Drucker mit gleichzeitigem drücken Tasten „OFF“ und „ON“ auf den IR Modus umgeschaltet werden. Die laue LED blinkt beim IR Modus nicht mehr.



5.4 Dichtheitsprüfung des Gasentnahmesystems (Option)

Bei der Dichtheitsprüfung muss die komplette Sonde inkl. Schlauchgarnitur und Kondensat-Filter-Patrone (KFP) einbezogen werden. Durch Abdichten beider Schlauchausgänge wird über einen Pumpball die Luft im gesamten Gasentnahmesystem evakuiert (Unterdruck-Prinzip). Der Pumpball darf sich bei zulässiger Dichtheit innerhalb der nächsten 20 Sekunden nicht über das zu prüfende Gasentnahmesystem aufblasen.



Bild 4: Aufbau der Dichtigkeitsprüfung mit dem Sondendichtheitsprüfung-Set (Art.-Nr.: 511017)

6 Betrieb

- ▶ Gerät einschalten: „Ein-/Aus“-Taste  kurz drücken.

6.1 Menüstruktur V2.0

Ab der Firmware Version 2.0 gibt es eine neue Hauptmenüstruktur. Das Menü ist unterteilt in die Menülisten: Favoriten, Intern, Funk und System. Mit der „Zurück“-Taste wird zwischen den einzelnen Menülisten gewechselt.



Menü Favoriten: Hier ist bei Auslieferung eine Standard-Favoritenliste hinterlegt. Messprogramme können aus der Liste Intern, Funk oder System für die Favoritenliste aktiviert werden. Neue als Favoriten aktivierte Messprogramme werden am Ende der Favoritenliste platziert. Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen bleibt die Favoritenliste. Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen mit einer leeren Favoritenliste wird die Standard Favoritenliste geladen.

Menü Intern: Hier befinden sich alle verfügbaren Messprogramme, die auf die internen Sensoren zugreifen.

Menü Funk: Hier befinden sich alle verfügbaren Messprogramme, die sich mit den CAPBs verbinden.

Menü System: Hier befinden sich die Systemfunktionen.

Favoritenliste bearbeiten

In jedem Messprogramm befindet sich unter Einstellungen ein Menüpunkt „In Favoriten“. In den Systemprogrammen befindet sich dieser Menüpunkt an oberster Stelle. Wenn der Menüpunkt „In Favoriten“ aktiviert ist, wird das jeweilige Messprogramm der Favoritenliste hinzugefügt. Ansonsten ist das Messprogramm nicht in der Favoritenliste verfügbar.



CAPBs Produktbeschreibung

CAPBs sind vielzählige Messgeräte für unterschiedliche Anwendungen. Mit den CAPBs können bestehende BlueLine-Messgeräte um die jeweiligen Messgrößen erweitert werden. Die Anzeige, Auswertung und Protokollierung der Messwerte erfolgt über das BlueLine Messgerät oder über eine App auf einem mobilen Endgerät (beispielsweise Smartphone oder Tablet). Die Messwerte werden mittels Bluetooth Smart-Technologie übertragen. Folgende BlueLine-Messgeräte können mit den CAPBs verbunden werden: BLUELYZER ST, EUROLYZER STx, MULTILYZER STe, S4600 ST Serie und TMD9.

Mit den verschiedenen CAPBs können Sie Druck, Differenzdruck, Strömung, Temperatur und Feuchte messen. Es gibt CAPBs zum Aufspüren von Gasleckagen sowie CAPBs für die Messung des Ventilationsverlusts und den 4 Pa-Test.

CAPBs sind modular, somit können verschiedene Sensormodule mit verschiedenen Verbindungsarten kombiniert werden, dadurch entstehen unzählige Anwendungslösungen.

Übersicht



1	LED Anzeige
2	Multifunktionstaste
3	Haftmagnete
4	Entriegelung zum Lösen von CAPBs sens
5	Batteriefach
6	Einrasten Vorrichtung für CAPBs sens

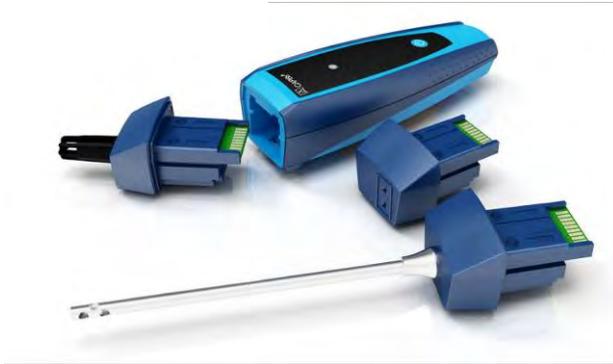


LED Status

LED Status	Bedeutung
Blau blinkend	Das Messgerät sucht nach einer Bluetooth Smart Verbindung
Grün blinkend	Das Messgerät ist verbunden
Grün blinkend schnell	Messung beendet, Messdaten stehen zur Verfügung; Hold Modus
Gelb blinkend schnell	Beruhigungsphase
Gelb blinkend	Messmodus
Weiß blinkend	Messung beendet, Messdaten stehen zur Verfügung
Magenta blinkend	Datenlogger aktiv
Rot blinkend	Sensorfehler
Rot blinkend schnell	Basisgriff verbunden, kein CAPBs sens eingesteckt
Magenta blinkend schnell	Basisgriff nicht verbunden und kein CAPBs sens eingesteckt
Rot blinkend und Piepton alle 10 Sekunden	Schwache Batterien
Akustisches Signal (Piepton)	Je nach Anwendung (GS10, CO30) gibt der CAPBs Basisgriff BG 10 akustische Signale aus. Das akustische Signal kann im Hauptmenü des Messprogramms des Anzeigegerätes aktiviert oder deaktiviert werden.

Modulares System BG 10

Die CAPBs bilden ein modulares System bestehend aus dem universell einsetzbaren Basisgriff CAPBs BG 10 und einem anwendungsspezifischen Sensormodul CAPBs sens für unterschiedliche physikalische Messgrößen. Der Basisgriff CAPBs BG 10 dient zur Aufnahme der unterschiedlichen Sensormodule CAPBs sens. Der Basisgriff ist mit jedem beliebigen Sensormodul zu einer kompletten CAPBs Messeinheit kombinierbar. Auf der Vorderseite des Basisgriffs befindet sich eine Multifunktionstaste zum Ein- und Ausschalten, zur Nullpunkteinstellung, dem Aktivieren des Holdmodus oder Starten der Datenlogger-Funktion. Die mehrfarbige LED zeigt farb- und frequenzabhängig unterschiedliche Zustände der CAPBs-Messeinheit an.





Betrieb mit den BlueLine Geräten

Erstinbetriebnahme

1. Drücken Sie zum Einschalten für zwei Sekunden die "Multifunktionsstaste" an dem CAPBs-Gerät.
2. Starten Sie auf dem BlueLine-Messgerät das gewünschte CAPBs Programm, gekennzeichnet mit dem Bluetooth Symbol: 
3. Öffnen Sie durch Drücken der „Enter“ Taste das Hauptmenü im Messprogramm.
4. Wählen Sie unter „Einstellungen → Bluetooth SMART“ die Bluetooth Smart-Suche für CAPBs.

Die Bluetooth Smart-Suche dauert etwa 30 Sekunden. Während die Suche läuft, muss das CAPBs eingeschaltet sein. Die gefundenen CAPBs-Geräte werden mit der Seriennummer des Basisgriffs und der CAPBs sens Bezeichnung angezeigt.

5. Wählen Sie das gewünschte CAPBs aus und drücken Sie die „Enter“ Taste, um die Verbindung herzustellen.

Sobald die Verbindung hergestellt wurde, wechselt die Farbe der LED an dem CAPBs von blau zu grün. Das ausgewählte CAPBs ist nun mit dem BlueLine-Gerät gekoppelt und braucht zukünftig nicht mehr manuell verbunden zu werden. Es genügt, das CAPBs einzuschalten, bevor das gewünschte Messprogramm auf dem BlueLine-Gerät gestartet wird.

CAPBs Einstellungen

Über den Menüpunkt „Einstellungen → Bluetooth SMART → CAPBs Key“ kann der Multifunktionsstaste des CAPBs eine Funktion zugewiesen werden. Zur Auswahl stehen (abhängig vom Messprogramm): Start/Stop, Hold, Nullpunkt, Reset Max/Min und Datenlogger (Option).

Im Direktzugriff-Menü kann über den Menüpunkt „CAPB“ die Verbindung zwischen unterschiedlichen CAPBs-Geräten gewechselt werden.

6.2 Messbetrieb

Programmauswahl

Der Programmauswahl-Bereich stellt die verfügbaren Programme in Form von Symbolen dar. Hier können Programme mit dem Scroll Rad ausgewählt und mit der „Menü/Enter“-Taste gestartet werden.



Bild 5: Programmauswahl im Startmenü, Bsp.: Abgasmessung

Hauptanzeige

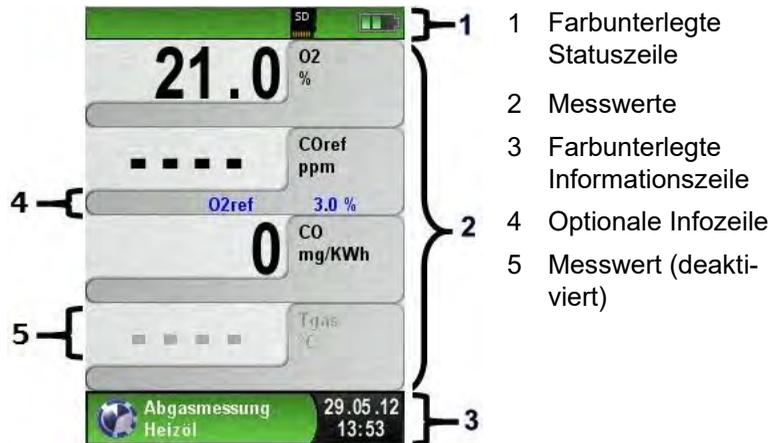


Bild 6: Display-Darstellung im Messprogramm

Statuszeile

Die Statuszeile zeigt den Stand relevanter Programmdatei an wie Akku-Zustandsanzeige, Hold-Funktion, Druck-Funktion, Bluetooth® Smart Funktion und Betrieb der MicroSD-Karte. Welche Zustände dargestellt werden, ist abhängig von der Betriebsart und von funktionspezifischen Kriterien.

Symbol	Bedeutung
	MicroSD Karte im Gerät
	Status Batterie
	Aktive Bluetooth Smart Verbindung
	Inaktive Bluetooth Smart Verbindung
	Messdaten werden an EUROprinter geschickt
	Status CAPBs Batterie
	CAPBs Suche
	Abgastemperatur niedriger als Taupunkttemperatur
	CO Spülpumpe aktiv

Information szeile

Die Informationszeile gibt Auskunft über das aktuelle Messprogramm, Uhrzeit und Datum, usw.

Option ale Infozeile

Die optionale Infozeile gibt zusätzlich Auskunft über den entsprechenden Messwert, z.B.: CO₂max-Wert, Min- und Max-Werte bei der Temperaturmessung, eingestellter O₂ref-Wert, usw.

Messwert (deaktiv ert)

Bei einem nicht angeschlossenen bzw. nicht aktiv messenden Sensor wird der zugehörige Messwert in grauer Farbe dargestellt.

Hauptmenü

- ▶ Hauptmenü aufrufen mit der „Menü-/Enter“-Taste.

Im Hauptmenü befinden sich die Hauptfunktionen des Geräts.

Alle weitere Funktionen bzw. Einstellungen sind in den Untermenüs.



Direktzugriff-Menü

- ▶ Messwerte drucken bzw. Messung beenden.

Beim Drücken der „HOLD“-Taste wird das Direktzugriff-Menü angezeigt. Anschließend können die festgehaltenen Messwerte beim Drücken der „Menü-/Enter“-Taste ausgedruckt oder wahlweise das Messprotokoll auf die MicroSD-Karte abgespeichert werden.

Weiterhin kann man die HOLD-Funktion deaktivieren oder die Messung beenden und in das Startmenü zurückkehren.



Bild 7: Direktzugriffmenü, Bsp.: Abgasmessung

Wenn der Druckbefehl erfolgt ist, wird parallel zum Messbetrieb das Messprotokoll ausgedruckt (→ Multi-Tasking-Funktion), d. h. ohne Einschränkung des Messbetriebs.

► Gerät ausschalten.

Gerät ausschalten: „Ein-/Aus“-Taste  kurz drücken und mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigen.



Editormodus

Der Editormodus wird bei bestimmten Untermenüs aktiviert um die zugehörigen Werte zu bearbeiten, z.B.: Intervallzeit der Datalogger-Funktion.

► Intervallzeit der Datalogger-Funktion editieren.

Um beispielsweise die Intervallzeit zu ändern, muss zuerst die betreffende Zeile mit dem Scroll Rad ausgewählt und mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigt werden. Sobald die Zeile blau hinterlegt ist, kann der Wert über die Scroll Rad geändert werden. Die Änderung muss mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigt werden. Danach wird der Editormodus für die nächste Ziffer aktiviert. Wenn alle Ziffern editiert und bestätigt wurden, wird der Editormodus beendet und die blaue Hinterlegung deaktiviert.



Bild 8: Editor-Funktion, Bsp.: Änderung der Intervallzeit

6.3 QR-CODE generieren.

Es ist möglich ein QR-CODE zu generieren um das Messprotokoll auf ein mobiles Endgerät zu übertragen. Dazu können QR Scanner Apps von iOS oder Android genutzt werden sowie die EuroSoft mobile Android App. Somit können die Messdaten einfach via Email an eine zentrale Stelle gesendet werden.



Bild 9: QR-Code Generierung, Bsp.: Druckmessung



6.4 Datalogger-Funktion (Option)

- ☑ Die MicroSD-Speicherkarte muss eingesteckt sein und es muss ausreichend Speicherplatz zur Verfügung stehen
- ▶ Datalogger-Funktion starten.

Die Funktion „Datalogger“ wird über das Hauptmenü gestartet.

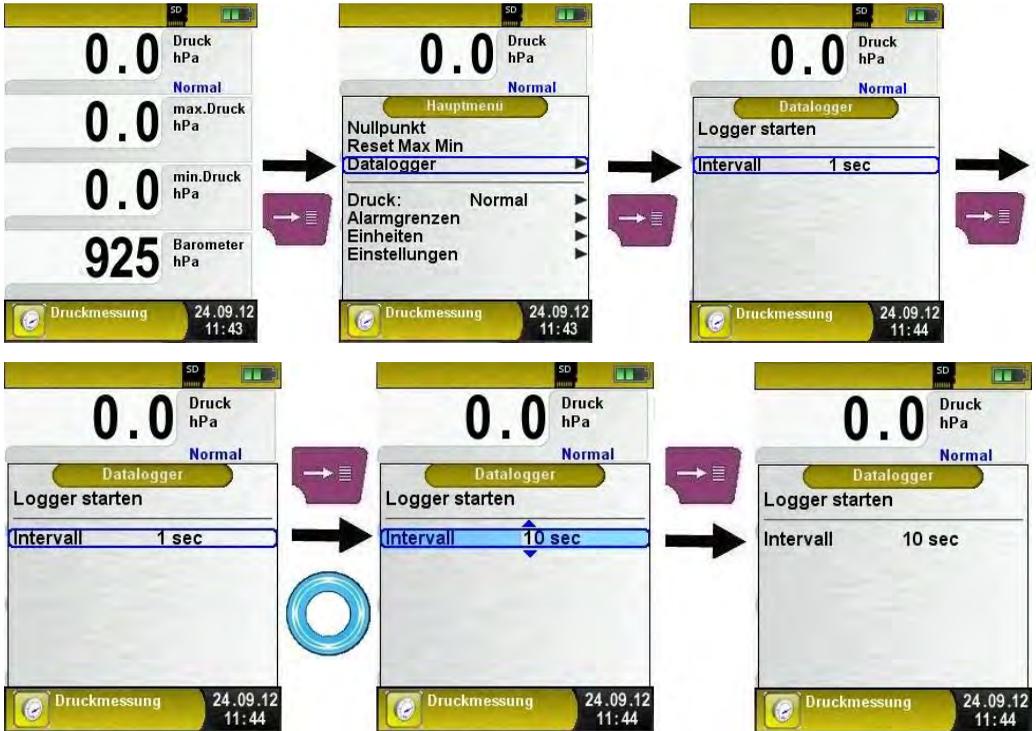
Die nachfolgenden Bilder sind aus dem Programm „Druckmessung“ entnommen und dienen als Beispiel. Die Datalogger-Funktion steht ebenso in den anderen Messprogrammen zur Verfügung.



Die Dauer der Datenerfassung (Datalogger) wird in der Informationszeile angezeigt.

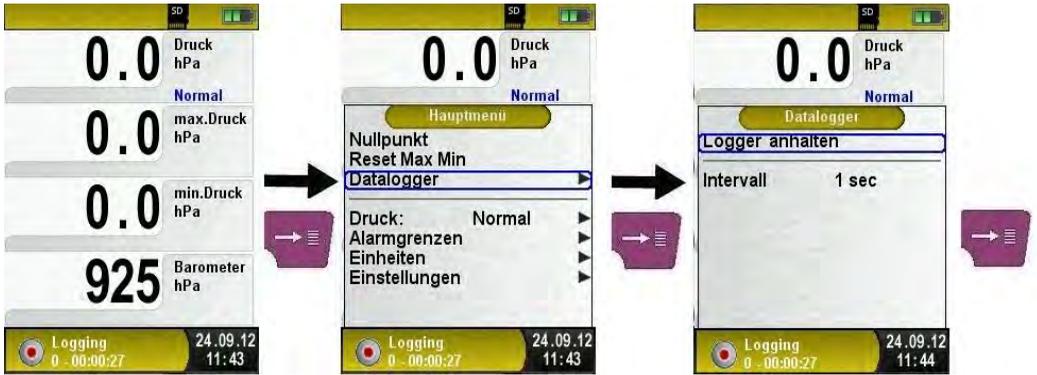
► Datalogger-Intervall ändern.

Die Abtastrate ist im Editormodus einstellbar. Der Editormodus wird auf Seite 32 beschrieben. Die Abtastrate (Intervall) kann zwischen 1 und 999 Sekunden eingestellt werden.



► Datalogger-Funktion stoppen.

Die Funktion „Datalogger“ kann jederzeit über das Hauptmenü gestoppt werden. Die auf der MicroSD-Speicherkarte im XML-Format gespeicherten Daten können mit Hilfe von Excel oder andere XML-Tools gelesen und weiterverarbeitet werden.



Sobald eine Logdatei 7200 Zeilen erreicht hat wird eine neue XLM Datei erstellt. Bei einer 1s Intervallzeit, wird alle zwei Stunden eine neue Logdatei erstellt. Der Name der Logdatei ist die jeweilige Startzeit. Für jeden neuen Tag erstellt das Gerät einen neuen Ordner, diese sind nach Datum benannt. Mit einer 1GB Speicherkarte und einer Intervallzeit von 1s kann der Datalogger mindestens 2 Monate loggen.

6.5 Programm „Abgasmessung“

- ▶ Programm „Abgasmessung“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Grün)

Nach dem Start des Programms „Abgasmessung“ erfolgt zuerst die automatische Kalibrierphase, diese kann im „Kaltstartbetrieb“ bis zu 30 Sekunden dauern. Mit der Anzeige der Brennstoffauswahl ist die Betriebsbereitschaft erreicht. Kalibrierung an Frischluft kann übersprungen werden bei vorheriger Kalibrierung ohne Fehler.

Nach dem Kalibrieren wird der zuletzt verwendete Brennstoff mit dem Auswahlbalken markiert und zur Übernahmebestätigung vorgeschlagen, gegebenenfalls kann ein anderer Brennstoff mit dem Scroll Rad gewählt und mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigt werden.



- ▶ Gaspumpe aus- bzw. wieder einschalten.

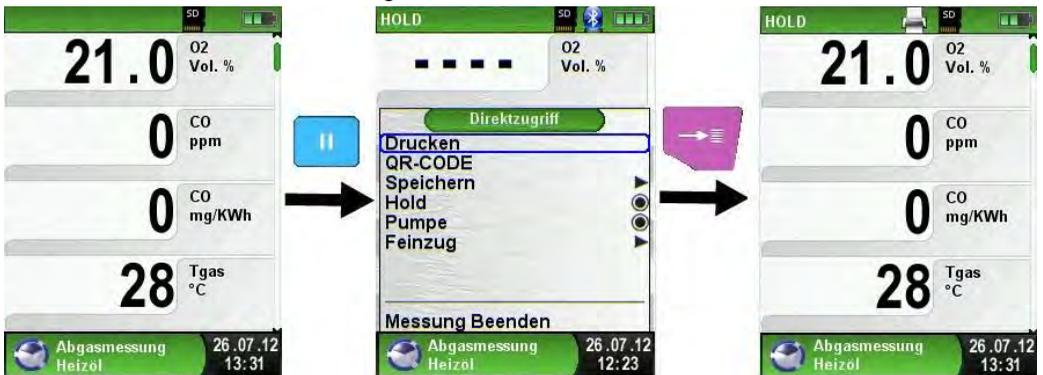


Bei ausgeschalteter Gaspumpe wird in der Statuszeile das Pumpensymbol durch das zugehörige Programmsymbol ersetzt. Die Gasmesswerte werden nun in grauer Farbe dargestellt. Dabei ist nicht auszuschließen, dass entsprechende Gasmesswerte sich ändern können, z. B. der O₂-Wert aufgrund von „Sauerstoffmangel“ in den geräteinternen Gaswegen. Wird die Gaspumpe für längere Zeit ausgeschaltet, so sollte eine neue Frischluftkalibrierung durchgeführt werden.

► Messprotokoll drucken (Festgehaltene Messwerte).

Messwerte, die im HOLD-Modus (festgehaltene Messwerte) ausgedruckt werden, sollten vor dem Ausdrucken noch einmal kontrolliert werden. Der Ausdruck kann bei festgehaltenen Werten auch zeitverzögert erfolgen.

Sobald der Druckbefehl erfolgt ist, wird parallel zum Messbetrieb das Messprotokoll ausgedruckt (→ Multitasking-Funktion), d. h. ohne Einschränkung des Messbetriebs.



► Kernstromsuche starten.

Geringste Temperaturänderungen im Abgas werden in Form eines grauen Balkens angezeigt. Bei konstanter Temperatur ist kein Balken zu sehen.

Die Funktion „Kernstromsuche“ ist ausschließlich im Programm „Abgasanalyse“ und für die Messung der Abgastemperatur verfügbar.



► Feinzug messen.

Um den Nullpunkt (= Startwert bezogen auf den Umgebungsdruck) bestimmen zu können, muss vor jeder Feinzugmessung der Luftschlauch (mit blauer Anschlussbuchse) vom Messgerät abgezogen werden. Danach kann, falls eine Abweichung zum „0.00 hPa“ vorhanden, der Nullpunkt neu abgeglichen werden. Feinzugschlauch zum Messen wieder anschließen und Messung durchführen.





In der Hauptanzeige wird kontinuierlich der Feinzug-Wert angezeigt (rote Farbe). Erst nachdem man „Zug Speichern“ mit dem Scroll Rad ausgewählt und mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigt hat, kann der festgehaltene Messwert (schwarze Farbe) aus dem Feinzug-Menü übernommen werden.

Nur ein in schwarzer Farbe dargestellter Feinzug-Messwert wird zur Protokollierung (Messprotokoll ausdrucken oder speichern) verwendet!



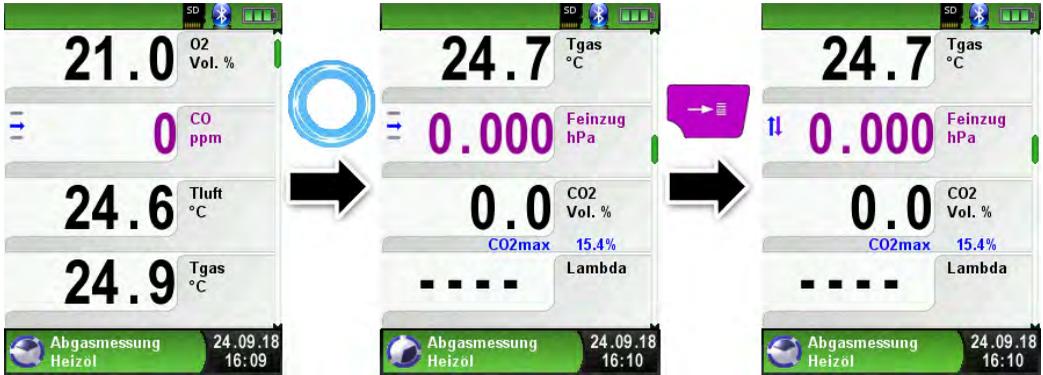
► Messwertreihenfolge ändern

Das Menü Messwertreihenfolge muss wie auf den darauf folgenden Bildern zu sehen ist, aufgerufen werden.





Mit dem Scrollrad zum gewünschten Messwert navigieren und diesen dann mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigen. Der ausgewählte Messwert ist farblich markiert.



Der Messwert kann nun mit dem Scrollrad an die gewünschte Position verschoben werden. Mit der „Zurück“-Taste wird die ausgewählte Position gespeichert und der Messwert wird wieder schwarz.





► Einheiten ändern.

Die Einheiten für Feinzug, Temperatur und Abgas können, wie auf den darauf folgenden Bildern zu sehen ist, geändert werden.





► O₂-Referenz ändern.

Die gewünschte O₂-Referenz kann, wie auf den darauf folgenden Bildern zu sehen ist, geändert werden.



► Eingabe der Kesseltemperatur.

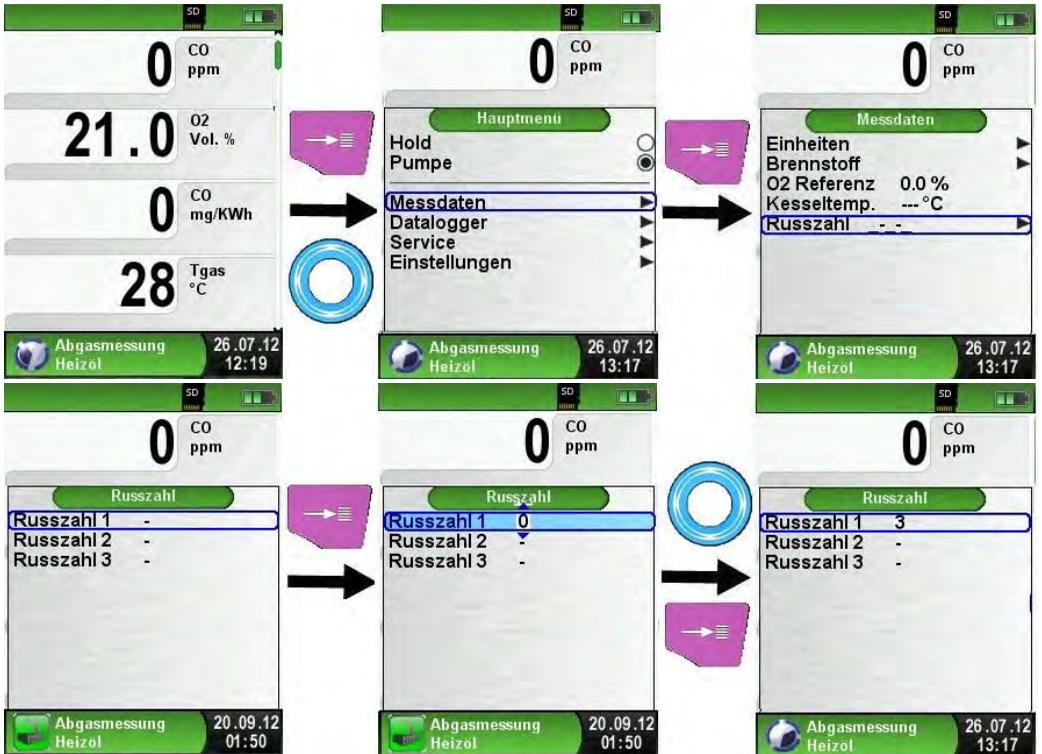
Die gewünschte Kesseltemperatur kann, wie auf den darauf folgenden Bildern zu sehen ist, geändert werden.





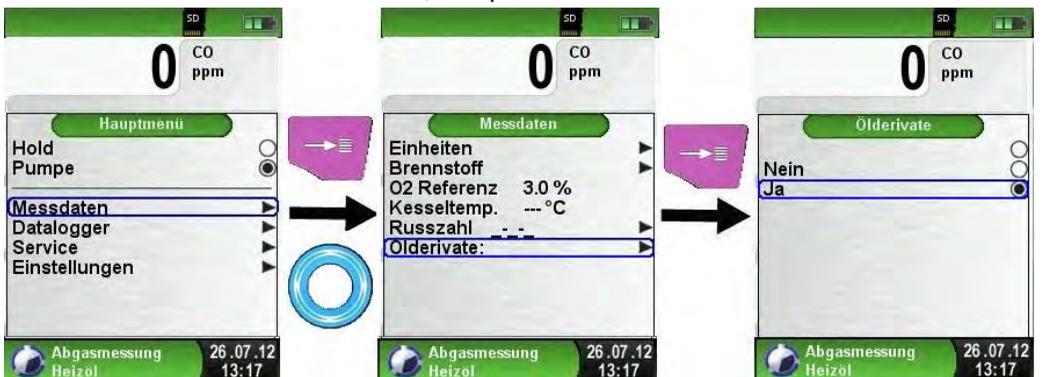
► Rußzahl Eingabe.

Die gewünschten Rußzahlen können, wie auf den darauf folgenden Bildern zu sehen ist, geändert werden.



► Öl Derivate Eingabe.

Festgestellte Öl Derivate können, wie auf den darauf folgenden Bildern zu sehen ist, entsprechend vermerkt werden.



6.6 Programm „BlmSchV-Messung“

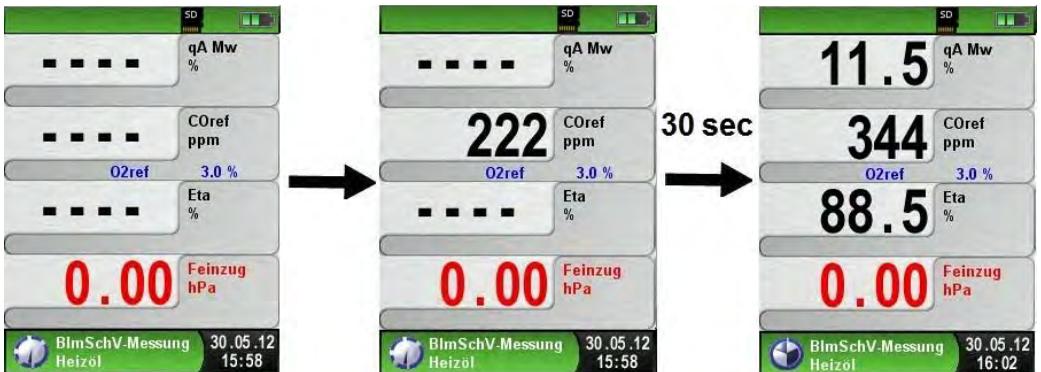
- Programm „BlmSchV-Messung“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Grün)

Nach dem Start des Programms „BlmSchV-Messung“ erfolgt zuerst die automatische Kalibrierphase, diese kann im „Kaltstartbetrieb“ bis zu 30 Sekunden dauern. Mit der Anzeige der Brennstoffauswahl ist die Betriebsbereitschaft erreicht.

Nach der Kalibrierphase ist zuerst der geeignete Brennstoff zu wählen und bestätigen.



Danach kann man die Abgassonde ins Kamin- bzw. Abgasrohr einführen. Wenn der O₂-Wert unter 20% sinkt und beide Temperaturfühler angeschlossen sind, dann wird die 30 Sek. Mittelwertmessung gestartet. Nach den 30 Sekunden wird der berechnete q_A-Wert angezeigt. Die q_A-Mittelwertmessung läuft dann kontinuierlich weiter.



Am Ende der Messung kann das Ergebnis ausgedruckt oder auf der MicroSD-Karte gespeichert werden.

6.7 Programm „Ringspaltmessung“

- ▶ Programm „Ringspaltmessung“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Grün)

Nach dem Start des Programms „Ringspaltmessung“ erfolgt zuerst die automatische Kalibrierphase, diese kann im „Kaltstartbetrieb“ bis zu 30 Sekunden dauern. Mit der Anzeige der Brennstoffauswahl ist die Betriebsbereitschaft erreicht.



Es kann sowohl eine CO-Messung nach KÜO (Kehr- und Überwachungsordnungen der Bundesländer) als auch eine Ringspaltmessung (O₂-Differenz im Ringspalt) durchgeführt werden. Somit wird ermittelt, ob Abgase in die Verbrennungsluft gelangen. Dazu gibt es als Zubehörartikel die Ringspaltsonde.

Des Weiteren kann die Druckdifferenz im Ringspalt ermittelt werden. Diese Druckmessung wird über das Menü „Direktzugriff“ und dem Menüpunkt „Feinzug“ erreicht.



Wenn der Feinzugwert gespeichert wird, ändert sich die Schriftfarbe des Messwertes von rot auf schwarz. Der gespeicherte Wert wird nun im Messmenü dargestellt.



6.8 Programm „CO-Umgebungsmessung“

Der MULTILYZER® STe ist nicht für sicherheitsgerichtete Messungen bestimmt!

GEFAHR



- ▶ (Einschalt-)Kalibrierung nur an frischer, schadstoff- und CO-freier Umgebungsluft, d.h. außerhalb des Messortes!
- ▶ Bei Auftreten von gesundheitsschädlichen CO-Konzentrationen sofort entsprechende Maßnahmen einleiten: Verlassen des Gefahrenbereichs, Lüften bzw. für Frischluft sorgen, gefährdete Personen warnen, Heizgerät außer Betrieb setzen, Störung fachkundig beheben, etc.

- ▶ Programm „CO-Umgebungsmessung“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Grün)

Nach dem Start des Programms „CO-Umgebungsmessung“ erfolgt zuerst die automatische Kalibrierphase, diese kann im „Kaltstartbetrieb“ bis zu 30 Sekunden dauern. Nach der Kalibrierphase wird die CO-Messung automatisch gestartet.

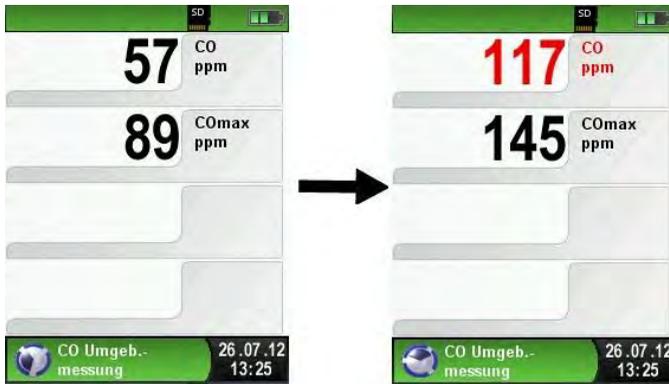


Taste	Funktion
	Programm „CO-Umgebungsmessung“ verlassen / Direktzugriff-Menü aufrufen.
	Position des Markierungsbalkens im Menü ändern.
	Hauptmenü aufrufen.
	Gerät ausschalten.

Falls der gemessene CO-Wert eine der Alarmschwellen übersteigt, ertönt ein Alarmton und der CO-Wert wird bei Überschreitung der 2. Alarmschwelle rot angezeigt.

Beispiel:

1. Alarmschwelle: 50 ppm (Nur Alarm-Ton)
2. Alarmschwelle: 100 ppm (Alarm-Ton und rote Anzeige)



► COmax-Wert löschen.





► CO-Alarm quittieren.



► Konfiguration der Alarmgrenzen.

Die gewünschten Grenzwerte können innerhalb des jeweiligen (nominalen) Messbereichs anwenderspezifisch konfiguriert werden.



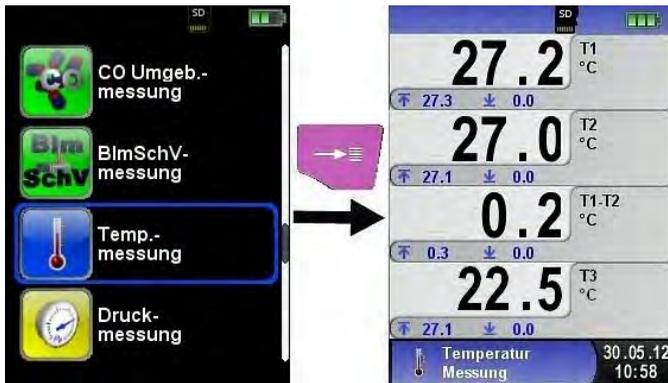
6.9 Programm „Temperaturmessung“

- ▶ Programm „Temperaturmessung“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Blau)

Die Betriebsbereitschaft ist mit dem Programmstart erreicht.

Unmittelbar nach dem Start des Programms „Temperaturmessung“ werden die Messwerte der angeschlossenen Temperaturfühler und die daraus resultierende Temperaturdifferenz angezeigt.

Man kann im Hauptmenü die Min- und Max-Werte löschen oder die Temperatureinheit ändern.



Taste	Funktion
	Programm „Temperaturmessung“ verlassen / Direktzugriff-Menü aufrufen.
	Position des Markierungsbalkens im Menü ändern.
	Hauptmenü aufrufen.
	Gerät ausschalten.



► Min- und Max-Werte löschen.



► Einheiten ändern.



- Messwerte drucken, speichern bzw. Messung beenden.

Beim Drücken der „HOLD“-Taste wird das Direktzugriff-Menü angezeigt. Die Messwerte können dann durch Drücken der „Menü/Enter“-Taste ausgedruckt oder das Messprotokoll auf die MicroSD-Karte gespeichert werden.

Des Weiteren kann man die HOLD-Funktion deaktivieren oder die Messung beenden und in das Startmenü zurückkehren.



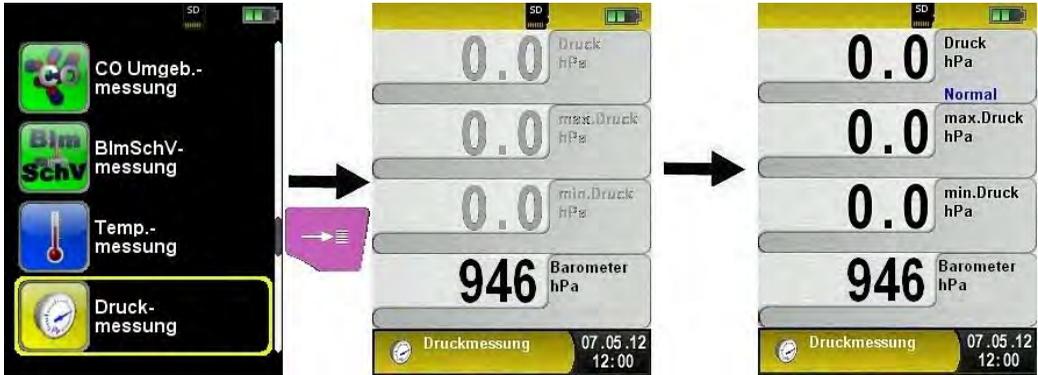
6.10 Programm „Druckmessung“

- ▶ Programm „Druckmessung“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Gelb)

Die Betriebsbereitschaft ist mit dem Programmstart erreicht.

Nach dem Start des Programms „Druckmessung“ erfolgt zuerst die automatische Nullung des Drucksensors, die Nullungsphase dauert wenige Sekunden.

Anschließend wechselt die Schriftfarbe des Druckwerts von grau nach schwarz. Die schwarze Schrift signalisiert die Messbereitschaft des Geräts. Die Nullung des Druckwerts kann auch manuell über das Hauptmenü ausgeführt werden.



Taste	Funktion
	Programm „Druckmessung“ verlassen / Direktzugriff-Menü aufrufen.
	Position des Markierungsbalkens im Menü ändern.
	Hauptmenü aufrufen.
	Gerät ausschalten.



► Min- und Max-Werte löschen.



► Geschwindigkeit der Druckmessung.

Die Geschwindigkeit der Druckmessung kann man im Hauptmenü ändern, zur Auswahl stehen die Einstellungen „normal“ und „schnell“. Bei der Einstellung „schnell“ wird der Druckwert mit der doppelten Geschwindigkeit gemessen.



► Einheiten ändern.

Für die Druckmessung stehen verschiedene Einheiten zur Auswahl.



► Messwerte drucken bzw. Messung beenden.

Beim Drücken der „HOLD“-Taste wird das Direktzugriff-Menü angezeigt. Die Messwerte können dann durch Drücken der „Menü/Enter“-Taste ausgedruckt oder das Messprotokoll auf die MicroSD-Karte gespeichert werden.

Des Weiteren kann man die HOLD-Funktion deaktivieren oder die Messung beenden und in das Startmenü zurückkehren.



Sobald der Druckbefehl erfolgt ist, wird parallel zum Messbetrieb das Messprotokoll ausgedruckt (→ Multi-Tasking-Funktion), d. h. ohne Einschränkung des Messbetriebs.



► Konfiguration der Alarmgrenzen.

Die gewünschten Grenzwerte können innerhalb des jeweiligen (nominalen) Messbereichs anwenderspezifisch konfiguriert werden. Dabei wird bei Grenzwert-Überschreitung der angezeigte Wert rot dargestellt und ein Alarmton vom Signalgeber ausgegeben.



6.11 Programm „Druckverlust“

- ▶ Programm „Druckverlust“ aufrufen

Nach dem Start des Programms „Druckverlust“ erfolgt zuerst die automatische Nullung des Druckwerts, die Nullungsphase dauert wenige Sekunden.

Anschließend wechselt die Schriftfarbe des Druckwerts von grau nach schwarz. Die schwarze Schrift signalisiert die Messbereitschaft des Geräts. Die Nullung des Druckwerts kann auch manuell über das Hauptmenü ausgeführt werden.



- ▶ Anlage mit dem MULTILYZER® STe verbinden.

Die zu prüfende Anlage muss jetzt mit dem MULTILYZER® STe verbunden werden. Mit Hilfe der Pumpe wird dann, der Vorschrift entsprechend, der Prüfdruck auf die Anlage addiert.

Mit „START Druckverl.“ wird die Druckverlustmessung gestartet. Während der Druckverlustmessung zeigt ein Zähler in der Hauptanzeige die aktuell verlaufende Zeit in Sekunden und Minuten.



Nach erfolgter Druckverlustmessung ertönt ein Signal und in der Informationszeile wird zugleich die Meldung „Druckverlust STOPP“ mit der vergangene Messzeit angezeigt. Die Messwerte werden in der Hauptanzeige festgehalten und man kann das Messprotokoll speichern oder ausdrucken.

6.12 Programm „Pitotmessung“

► Programm „Pitotmessung“ aufrufen

Nach dem Start des Programms „Pitotmessung“ erfolgt zuerst die automatische Nullung des Druckwerts. Die Nullung dauert wenige Sekunden.

Anschließend wechselt die Schriftfarbe des Druckwerts von grau nach schwarz. Die schwarze Schrift signalisiert die Messbereitschaft des Geräts. Die Nullung des Druckwerts kann auch manuell über das Hauptmenü ausgeführt werden.

In der Hauptanzeige werden folgende Messwerte mit den einstellbaren Einheiten angezeigt:

- Fluss (m/s, km/h)
- Volumenstrom (m³/h, l/s, m³/s)
- Druck (hPa, mbar, Pa, mmWs, mmHg, inHg)
- Barometrischer Druck (hPa)

Für die Berechnung des Volumenstroms, wird ein Typ-K Temperatursonde an dem Anschluss T2 als Temperaturkorrektur benötigt.

Des Weiteren steht die optionale Datalogger-Funktion zur Auswahl um eine Messreihe auf der vorhandene MicroSD-Karte zu speichern.



- Eingabe von Messdaten (Einheiten, K-Faktor des Pitotrohr, Kaminform, Kaminquerschnitt)

Die eingegebenen Werte werden für die Flussmessung bzw. Volumenmessung verwendet.

Im Menü „Einheiten“ kann man die Einheiten für die Flussmessung bzw. die Volumenmessung einstellen.

Der K-Faktor des Pitotrohres kann über das Hauptmenü editiert werden, standardmäßig ist es auf 1.00 eingestellt.

Im Untermenü „Volumen“ stehen die Kaminformen „Rund“ oder „Rechteckig“ zur Auswahl bereit. Bei Kaminform „Rund“ ist der Durchmesser in mm editierbar, bei der Kaminform „Rechteckig“ sind die Höhe und Breite in mm editierbar.

Bei der Wahl des Konfigurationspunktes "Deaktiviert" im Untermenü "(Kamin-)Form" wird in der Hauptanzeige die Volumenmessung ausgeblendet.



6.13 Multi-Speicher Funktion

Es ist möglich Daten aus unterschiedlichen Programmen (Abgasanalyse, Ringspalt, Druck, Temperatur) in einer Datei zu speichern oder auf ein Protokoll zu drucken.

Für diese Funktion steht der Menüpunkt „Speichern und Beenden“ im Menü „Direktzugriff“ zur Auswahl. Der grüne Hacken ist der Hinweis, dass die Messdaten im temporären Speicher hinterlegt sind und somit zusätzliche Messungen gemacht werden können.



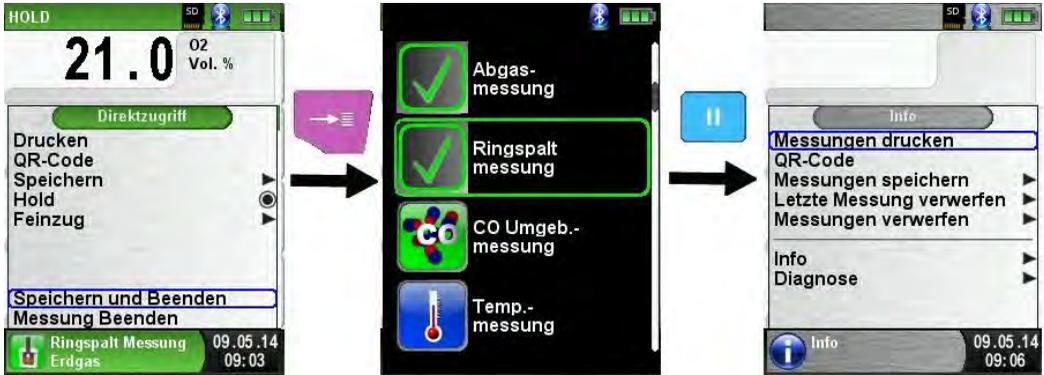
Nun kann die nächste Messung durchgeführt werden. Die Messung muss wiederum mit „Speichern und Beenden“ geschlossen werden.



Dies kann mit allen verfügbaren Programmen wiederholt werden. In diesem Beispiel sind die Messdaten aus der Abgasmessung und der Ringspaltmessung zusammengeführt. Nun können über die „HOLD“ Taste die Messdaten gedruckt, gespeichert oder als QR-Code ange-



zeigt werden. Des Weiteren kann man die letzte Messung oder alle Messungen verwerfen.



7 Konfigurationsmenü „Einstellungen“

- Konfigurationsmenü „Einstellungen“ aufrufen.
(Menü-Farbkennung: Lila)

Das Konfigurationsmenü „Einstellungen“ kann sowohl im Startmenü als auch im Hauptmenü des jeweiligen Messprogramms aufgerufen werden.



Bild 10: Konfigurationsmenü „Einstellungen“ im Startmenü



Bild 11: Konfigurationsmenü „Einstellungen“ im Hauptmenü, Bsp.: Abgasmessung

7.1 Zeit / Datum einstellen

- Zeit / Datums-Einstellung ändern.

Um beispielsweise den Monat zu ändern, muss zuerst die Monat-Zeile mit dem Scroll Rad ausgewählt und mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigt werden. Die blau markierte Zeile signalisiert, dass man nun den jeweiligen Wert über das Scroll Rad ändern kann, schließlich muss noch die Änderung mit der „Menü/Enter“-Taste bestätigt werden. Das Gerät kann Schaltjahre und Sommer-/Winterzeit automatisch berücksichtigen.



7.2 Display Einstellungen

► Display Modus

Das intelligente Power-Management des Abgasmessgerätes MULTILYZER® STe ermöglicht die Optimierung der Akkulaufzeit durch die Aktivierung des Eco-Modus. Zur Auswahl stehen auch „Normal“ und „Auto“ Modus. Im automatischen Modus „Auto“ stellt das Messgerät das Power Management abhängig vom Betrieb zwischen Eco- oder Normalmodus um.





► Messwertgröße ändern.

Die Messwerte können in zwei Schriftgrößen dargestellt werden:

- 4 Zeilen: Diese Darstellung ist die Standardversion und ist bei der Auslieferung des Gerätes voreingestellt.
- 8 Zeilen: Diese Darstellung reduziert die Schriftart der angezeigten Zeilen, wodurch die doppelte Anzahl an Messwerte angezeigt wird.





► Zoom Modus aktivieren.

Die Messwerte werden bei Aktivierung des Zoom-Modus in doppelter Schriftgröße dargestellt:

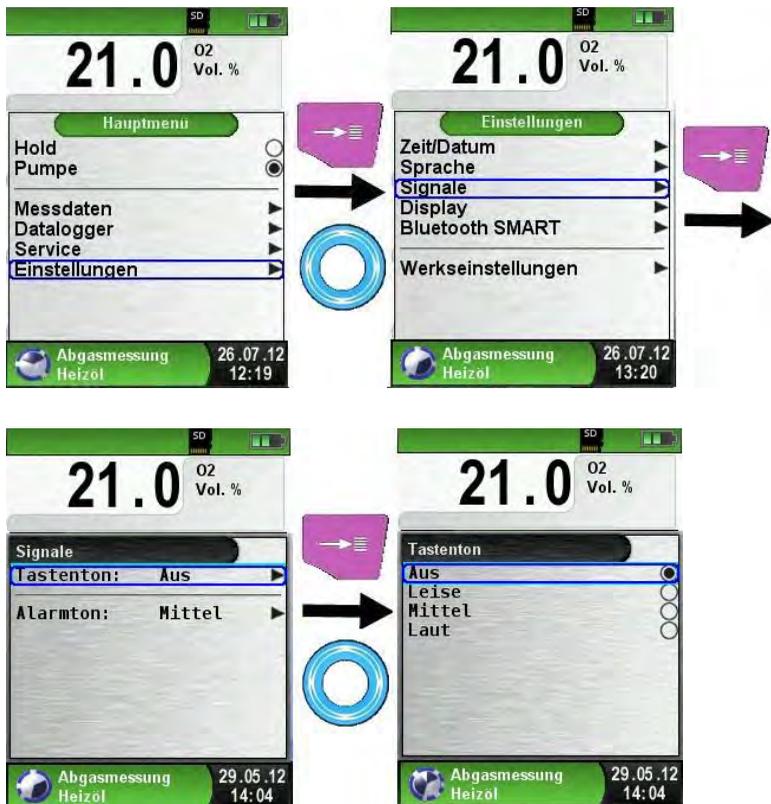


7.3 Signale einstellen

- ▶ Tastenton und Alarmton einstellen.

Für den Tastenton und den Alarmton stehen jeweils vier mögliche Einstellungen zur Auswahl:

- Aus
- Leise
- Mittel
- Laut



7.4 Geräteinfo anzeigen

► Info-Daten anzeigen.

Um die geräterelevanten Daten anzuzeigen im Programmauswahl-Bereich die „Zurück“-Taste drücken. Im Menü „Info“ werden unter anderem die Firmware-Version, Release-Datum und Serien-Nr. angezeigt.



► Diagnose-Daten anzeigen.

Um die Diagnose-Daten anzuzeigen, muss im Programmauswahl-Bereich (Startbild) die „Zurück“-Taste gedrückt werden. Im Menü „Diagnose“ werden die Ladeparameter angezeigt z. B.: Akkuspannung, Ladegerät-Spannung, Akkutemperatur (im Ladebetrieb).



8 Speicherbetrieb und Speicherstruktur

8.1 Erstellung eines Kundenv erzeichnis

Messungen können direkt unter Kundenordner gespeichert werden. Kundenorder bestehen aus 8 Zeilen a 20 Zeichen, wobei der erste Eintrag das Schlüsselwort zur Suche im Gerät ist. Die sieben weiteren Felder dienen für Angaben wie z.B.: Straße, Wohnort, Emailadresse, Telefonnummer, Anlagenummer, ...

Die 8 Zeilen a 20 Zeichen werden mit ausgedruckt bzw. im Protokoll gespeichert.

Es gibt die Möglichkeit die Kundendaten auf dem Abgasanalysegerät oder auf einem PC anzulegen und zu bearbeiten.

- ▶ Vor der ersten Benutzung einer MicroSD-Karte muss die Datenbank angelegt werden.

HINWEIS

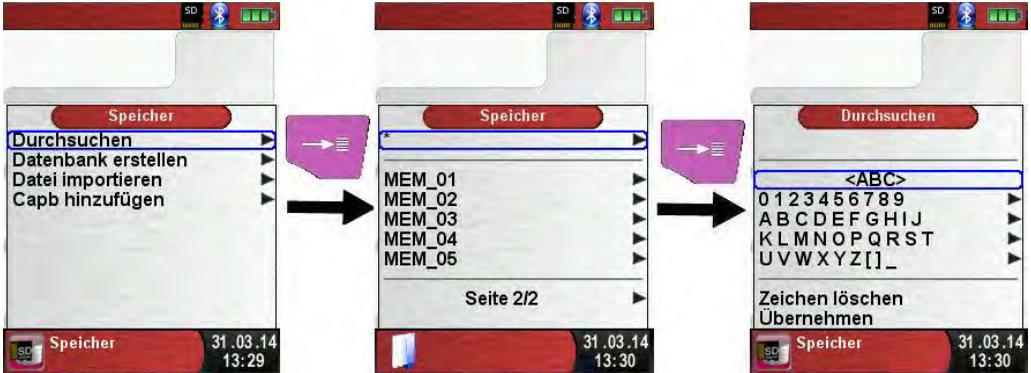
- ▶ Eine bereits vorhandene Speicherstruktur wird damit gelöscht! Private Anwenderdateien (z. B.: Fotos, Dokumente usw.) werden dagegen bei dieser Prozedur nicht gelöscht!

Bei der Neuerstellung einer Datenbank zuerst unter Menü „Speicher“ aufrufen und dort den Punkt „Datenbank erstellen“ auswählen. Die Warnung „Alle Einträge werden gelöscht“ mit „Ja“ bestätigen.



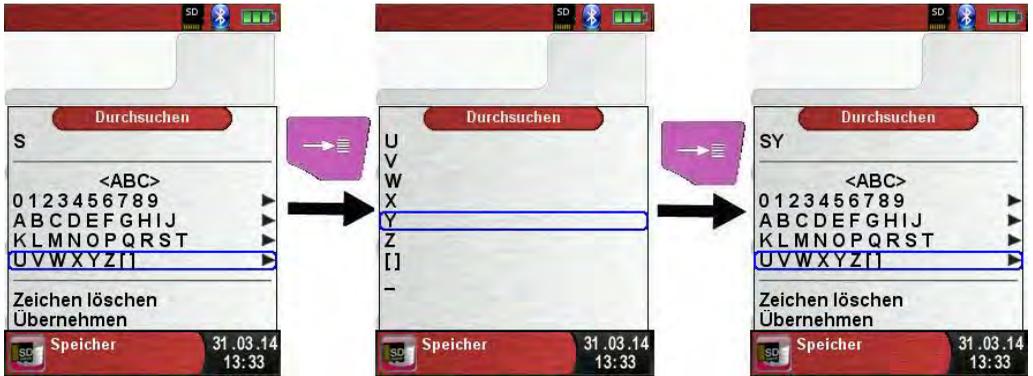
Bei der Prozedur wird auf der MicroSD-Karte eine DATABASE.CSV Datei erstellt, dies stellt die Speicherstruktur des Abgasmessgerätes MULTILYZER® STe dar. Die Prozedur dauert wenige Sekunden.

- ▶ Kundendaten auf dem MULTILYZER® STe anlegen/bearbeiten
Im Menü „Speicher“ die Auswahl „Durchsuchen“ wählen und den Kundennamen eingeben:



- Mit dem Scrollrad auf die Reihe, die den gewünschten Buchstaben beinhaltet navigieren. Dann über die Auswahltaste die Reihe öffnen und wiederum mit dem Scrollrad den gewünschten Buchstaben auswählen. So Buchstabe für Buchstabe auswählen:

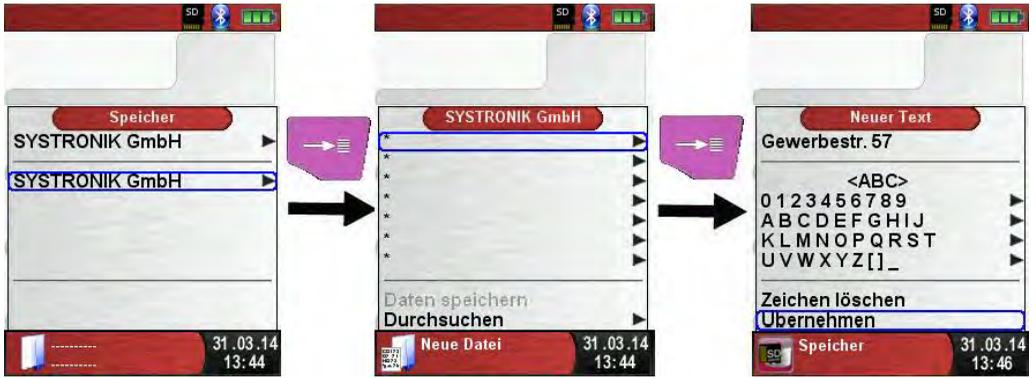




Im Menü „<ABC>“ können die Groß/Kleinschreibung sowie Sonderzeichen geändert werden. Mit „Zeichen löschen“ wird immer der letzte Buchstabe gelöscht. Wenn der Kundennamen vollständig eingegeben wurde mit „Übernehmen“ bestätigen. Wenn der Kundennamen noch nicht vorhanden ist, kann mit „neuer Eintrag“ gespeichert werden. Falls der Kundennamen mit gleicher Groß- und Kleinschreibung schon vorhanden ist, wird dieser nun gelistet:



- Den Kunden auswählen, um zusätzliche Informationen einzugeben (beispielsweise Straße, Wohnort, Emailadresse, Telefonnummer, Anlagennummer).





Mit „Übernehmen“ werden die einzelnen Zeilen gespeichert. Nach Eingabe aller Daten werden die Kundendaten mit „Daten speichern“ gesichert:



Kunden können auch wieder gelöscht werden. Es dürfen aber keine Messdaten im Kundenordner gespeichert sein. Zum Löschen muss der Kunde ausgewählt werden, danach „Durchsuchen“ wählen, wenn nun keine Messungen gespeichert sind, kommt die Abfrage „Element ist leer, löschen?“ Diese mit „Ja“ bestätigen.



► Kundendaten auf dem PC anlegen/bearbeiten

Die Kundendaten können auch auf dem PC angelegt oder bearbeitet werden. Dazu muss die Datei „DATABASE.CSV“ auf der Speicherkarte geöffnet werden. Diese kann nun mit Kundendaten befüllt werden. In Spalte A befindet sich der Kundenname und in den Spalten B – H können wiederum die zusätzlichen Informationen eingetragen werden. Es dürfen keine Umlaute und Sonderzeichen verwendet werden. Einzig erlaubte Sonderzeichen sind „@“, „_“ und „.“. Maximal 20 Zeichen pro Feld.



HINWEIS

- ▶ Beim Bearbeiten der Kundendaten auf dem PC, können durch Falscheingaben (Anzahl Buchstaben pro Zelle, Falsche Sonderzeichen, Eingabe von Umlaute...) Fehler im Abgasanalysegerät entstehen.

	A	B	C	D	E
1	SYSTRONIK GmbH	Gewerbestr. 57	88636	Illmensee	
2	Essie	Vaill	Litronic Industries	14225 Hancock Dr	Anchorage
3	Cruz	Roudabush	Meridian Products	2202 S Central Ave	Phoenix
4	Billie	Tinnes	D M Plywood Inc	28 W 27th St	New York
5	Zackary	Mockus	Metropolitan Elevator Co	286 State St	Perth Amboy
6	Rosemarie	Fifield	Technology Services	3131 N Nimitz Hwy -105	Honolulu
7	Bernard	Laboy	Century 21 Keewaydin Prop	22661 S Frontage Rd	Channahon
8	Sue	Haakinson	Kim Peacock Beringhouse	9617 N Metro Pky W	Phoenix
9	Valerie	Pou	Sea Port Record One Stop Inc	7475 Hamilton Blvd	Trexlerstown
10	Lashawn	Hasty	Kpff Consulting Engineers	815 S Glendora Ave	West Covina
11	Marianne	Farman	Albers Technologies Corp	6220 S Orange Blossom Trl	Orlando

Nach editieren der Tabelle auf dem PC muss diese gespeichert werden. Das Abgasanalysegerät muss ausgeschaltet werden, damit die Daten neu eingelesen werden können.

8.2 Vorgehensweise beim Speichern

Die Verwendung einer MicroSD-Speicherkarte als systemunabhängiges Speichermedium ermöglicht größte Flexibilität beim Speichern und Verwalten von Messdaten. Die Karte kann direkt und ohne Zusatzprogramme von allen SD-Karten-fähigen Datenverarbeitungssystemen (PC, Laptop, Notebook, etc.) mit Hilfe eines Internet-Browsers gelesen werden.



HINWEIS Beschädigung des Kartenslots bei un sachgemäßem Einführen

- ▶ MicroSD-Speicherkarte immer geradlinig und mit den Kontakten nach oben einführen, wie im oberen Bild dargestellt!

- ▶ Die Speicherstruktur besteht aus 1000 Datenbankeinträgen (Kunden oder Messorte), die jeweils mit 10 Messprotokollen beschrieben werden können, d.h. 10.000 Messungen.

Am Ende einer Messung kann man das Messprotokoll in einen freien Speicherplatz ablegen. Der Elementname wird automatisch vom Gerät vergeben und ist wie folgt aufgebaut:

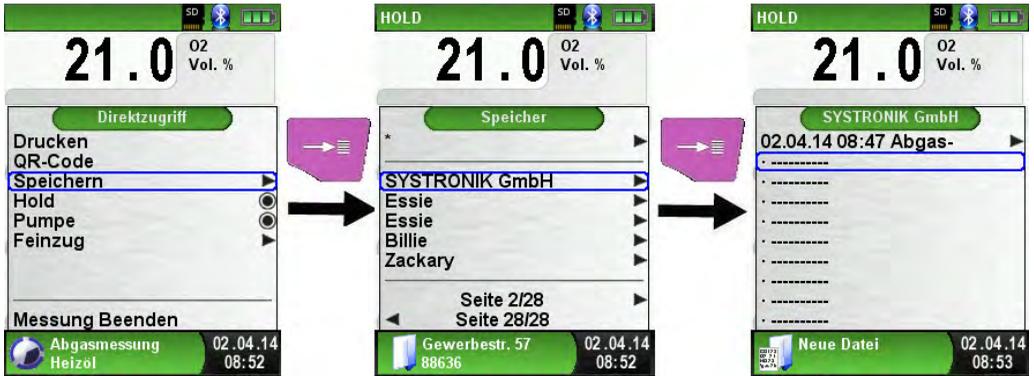
26.05.12 08:41 Abgasm

Datum und Uhrzeit

Messart (z. B.: Abgasmessung)

HINWEIS Beschädigung der Daten durch Manipulation

- ▶ Eine bereits erstellte und auf der Karte gespeicherte Datei ist vor Manipulation geschützt Die Datei kann nach einer Veränderung nicht mehr im Gerät angezeigt bzw. ausgedruckt werden!



Die gespeicherte Datei kann man folglich anzeigen, ausdrucken oder gegebenenfalls auch mit einer neuen Messung überschreiben. Der Dateiname und Speicherort jeder Messung wird im unteren Info Bereich dargestellt. In diesem Beispiel: Speicherordner: MEMORY/0000 und Dateinamen 0000_01.txt:

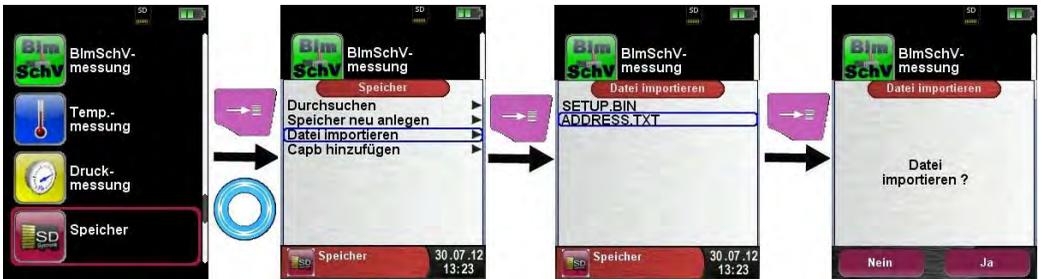
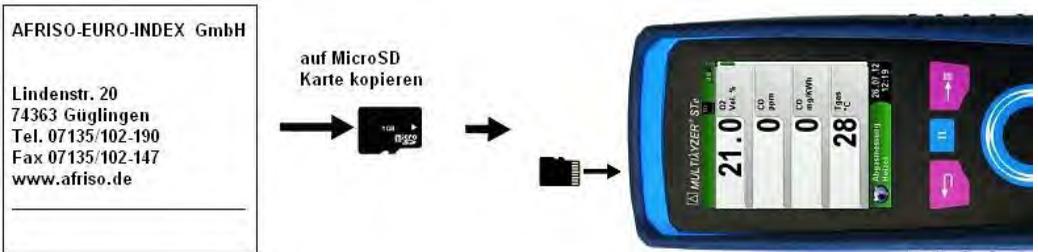


Die im Kundenorde, angegebenen Daten werden in der Messdatei als Kopfzeilen abgespeichert.

8.3 Eingabe der Benutzeradresse

Für den Import der Benutzeradresse muss als erstes eine spezielle Datei „Address.txt“ auf der MicroSD-Karte erstellt werden. Diese ist eine reine Textdatei mit der Erweiterung .txt. Die Textdatei kann mit jedem beliebigen Editor (z. B.: Notepad) am PC erstellt werden. Dabei sind maximal 8 Zeilen pro 22 Zeichen zulässig.

HINWEIS ► Eine bereits importierte Benutzeradresse wird überschrieben!





9 Akku-Management

9.1 Akku- / Ladebetrieb

- Akkubetrieb: Die Akkustandzeit im Dauermessbetrieb ist abhängig vom gewählten Display-Modus.
- Ladebetrieb: Externes Netzteil 100-240 V~/50-60 Hz. Intelligente Ladekontrolle durch geräteinternes Lademanagementsystem.

9.2 Akkus laden

HINWEIS Schädigung des Akkus oder des Geräts durch Verwendung nicht-gerätespezifischer Netzteile.

- ▶ Ausschließlich das mitgelieferte Netzteil zum Laden der Akkus verwenden.

- ▶ Das gerätespezifische Netzteil mit dem Netzanschluss verbinden und anschließend das Abgasmessgerät MULTILYZER® STE anschließen.

☞ Das Laden des Akkus startet automatisch:



Grüner Bereich	Aktuelle Akkukapazität
----------------	------------------------

Taste	Funktion
	Akkumenü schließen.

- ☞ Der Akku wird auch während des Messbetriebs kontinuierlich und systemüberwacht weiter geladen.
- ☞ Sobald der Akku vollständig geladen ist und das Akkumenü gerade aktiv ist, schaltet das Gerät automatisch aus, ansonsten

schaltet das Gerät in den passiven Ladezustand (Erhaltungsladung) um.

- ↳ Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe kann nach Beenden des aktiven Ladevorgangs beliebig lang am Ladegerät angeschlossen bleiben, ohne dass der Akku beschädigt wird.

Lebensdauer und Kapazität des Akkus

Das Abgasmessgerät MULTILYZER® STe ist mit einem leistungsstarken Lithium-Ionen-Akku ausgerüstet. Lebensdauer und Kapazität werden im Wesentlichen durch das Verhalten beim Laden und Benutzen des Geräts bestimmt. Um die Handhabung sicher zu machen, verfügt das Gerät über ein effizientes und akkuschonendes Lademanagement für alle Anwendungssituationen.

Die grafische Ladezustandsanzeige des Abgasmessgerätes MULTILYZER® STe, bestehend aus drei Elementen eines Batteriesymbols, ermöglicht dem Benutzer den Akkuzustand richtig einzuschätzen. Es werden fünf verschiedene Akkuzustände detektiert.

Das Laden des Akkus ist zu jeder Zeit möglich, vorausgesetzt das Lademanagementsystem erkennt den Bedarf der Ergänzungsladung an. Andernfalls wird das Laden eines zu vollen Akkus aus technischen Gründen nicht freigeschaltet.

Der Betrieb des Geräts unter +5 °C verringert die Lebensdauer des Lithium-Ionen-Akkus spürbar. Die voraussichtliche Lebensdauer des Akkus liegt bei ca. 3 Jahren.

10 Wartung

Tabelle 7: Wartungszeitpunkte

Wann	Tätigkeit
Bei Bedarf	▶ Gerät reinigen.

Akku wechseln

Aus technischen Gründen darf ein ausgedienter Akkublock ausschließlich vom Hersteller oder von einem autorisierten Servicepartner ausgetauscht werden.



Zum Schutz der Umwelt dürfen Akkus nicht zusammen mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Alte Akkus bei einer Sammelstelle oder im Handel abgeben.

11 Störungen

Reparaturen dürfen ausschließlich von fachspezifisch qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Tabelle 8: Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
„CO-Wert zu hoch“- /„CO-Sensor defekt“- Meldung	CO-Sensor- Störung CO-Messbereich überschritten	▶ Gerät ohne Zube- hör bei Frischluft laufen lassen.
	Sensorlebens- dauer erreicht	▶ Gerät zum Service bringen.
Falsche Gasmess- werte (z. B.: O ₂ - Messwert zu hoch, CO ₂ -Wert zu niedrig, keine CO- Messwertanzeige, usw.)	Mess-System undicht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gasaufbereitung auf Risse und an- dere Beschädigun- gen prüfen. ▶ Schlauchgarnitur auf Risse und an- dere Beschädigun- gen prüfen. ▶ O-Ringe Gasaufbe- reitung prüfen. ▶ O-Ring Sondenau- ßenrohr prüfen.
Servicemeldung	Gerät war länge- re Zeit nicht zur Überprüfung	▶ Gerät zum Service bringen.
Gasmesswerte wer- den langsam ange- zeigt	Filter in der Gasaufbereitung verbraucht	▶ Filter prüfen und gegebenenfalls austauschen.
	Schlauchgarnitur geknickt	▶ Schlauchgarnitur prüfen.
	Gaspumpe ver- schmutzt	▶ Gerät zur Service- stelle bringen.
Abgastemperatur instabil	Feuchtigkeit im Sondenrohr	▶ Sonde reinigen.



Gerät schaltet automatisch ab.	Akku entladen.	▶ Akku laden.
	Akku defekt.	▶ Gerät zur Service- stelle bringen.
Gerät schaltet nicht ein.	Akku entladen.	▶ Akku laden.
Keine Feinzuganzeige.	Sensor defekt.	▶ Gerät an den Hersteller schicken.
Displayanzeige eingefroren bzw. Gerät reagiert nicht auf Tastendrucke.	–	▶ „Ein-/Aus“-Taste sechs Sekunden lang gedrückt halten.
Sonstige Störungen.	–	▶ Gerät an den Hersteller schicken.

12 Entsorgung



- ▶ Zum Schutz der Umwelt darf dieses Produkt nicht mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Produkt je nach den örtlichen Gegebenheiten entsorgen.

Dieses Produkt besteht aus Werkstoffen, die von Recyclinghöfen wiederverwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronikinsätze leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

Sollten Sie keine Möglichkeiten haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Möglichkeiten der Entsorgung bzw. Rücknahme.

13 Ersatzteile und Zubehör

Die Messgasaufbereitung bewahrt das Messgerät vor dem Eindringen von Störkomponenten, wie Staub, Ruß und Kondensat.

Die Kondensatfilterpatrone (KFP) im einwandfreien Zustand dient dem Schutz des Messgerätes und ist deshalb wichtiger Bestandteil der Abgasmessung.

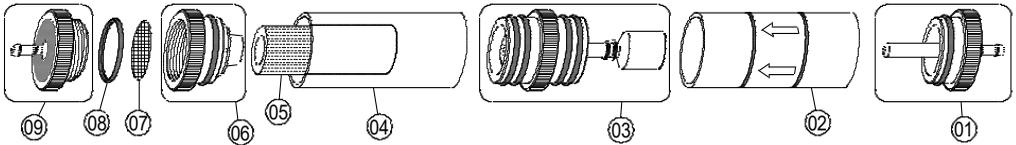


Bild 12: Messgasaufbereitung – Kondensatfilterpatrone (KFP)

Tabelle 9: Ersatzteile

Artikel	Art.-Nr.
Ersatzteilbeutel bestehend aus (5x 520921 und 5x 520919)	500208
O-Ring-Sortiment für KFP	51102
Ersatzteile für Kondensatfilterpatrone :	
(01) Eingangsstück	520594
(02) Glaskolben mit Pfeil	520596
(03) Mittelstück mit Zylinderstück	521990
(04) Glaskolben mit Logo „EURO-INDEX“	521778
(05) Filterelement	520919
(06) Zwischenstück	520592
(07) Filterscheibe 23.5 mm	520921
(08) O-Ring 18 x 3	520365
(09) Ausgangsstück	520591

HINWEIS

- Partikelfilter, Filterscheibe, Glaskolben auf Funktionalität und O-Ringe auf Vollständigkeit prüfen. Nach der Messung Sonde vom Produkt trennen, Kondensat entleeren und verbrauchte Filter austauschen!



14 Gewährleistung

Der Hersteller übernimmt für dieses Produkt eine Gewährleistung von 12 Monaten ab Kaufdatum. Sie kann in allen Ländern in Anspruch genommen werden, in denen dieses Produkt vom Hersteller oder seinen autorisierten Händlern verkauft wird.

15 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

16 Kundenzufriedenheit

Für uns hat die Zufriedenheit des Kunden oberste Priorität. Wenn Sie Fragen, Vorschläge oder Schwierigkeiten mit Ihrem Produkt haben, wenden Sie sich bitte an uns.

17 Adressen

Die Adressen unserer Niederlassungen weltweit finden Sie im Internet unter www.afriso.de

18 Anhang

18.1 DIN EN 50379-Zertifikat

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFIKAT ◆ ZERTIFIKAT

ZERTIFIKAT Certificate



09 13 90217 018

Hiermit wird bescheinigt, dass das
Herewith we certify, that the

**tragbare elektrische Gerät zur Messung
 von Verbrennungsparametern an Heizungsanlagen, Typ
 portable electrical apparatus, designed to measure
 combustion flue gas parameters of heating appliance, type**

Multilyzer ST/STe

mit den Messparametern
for the parameters

O_2 , CO mittlerer Bereich, CO hoher Bereich, NO ,
 T_{Abgas} , T_{Luft} , $Druck_{\text{Förderdruck}}$, $Druck_{\text{Differenzdruck}}$
 O_2 , $CO_{\text{medium range}}$, $CO_{\text{high range}}$, NO ,
 $T_{\text{flue gas}}$, $T_{\text{inlet air}}$, $pressure_{\text{draught}}$, $pressure_{\text{differential}}$

hergestellt durch die Firma
manufactured by

**Systronik Elektronik und Systemtechnik GmbH
 Gewerbestraße 57
 88636 Illmensee**

den Anforderungen der folgenden Normen genügt.
fulfils the requirements of the following standards

DIN EN 50379-1:2005-01 und DIN EN 50379-2:2005-01

In Verbindung mit der regelmässigen Überwachung der Fertigung und der QM-Maßnahmen nach der Zertifizierungsordnung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH erhält der Hersteller mit diesem Zertifikat das Recht, die Geräte mit dem in diesem Zertifikat dargestellten Zeichen zu kennzeichnen.
In connection with a periodical surveillance of the production and the quality control according to the certification regulations of TÜV SÜD Industrie Service GmbH this certificate permits to sign the apparatus with the TÜV mark as shown in this certificate.



München, 2013-09-13

Johannes Steiglechner

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH, WESTENDSTRASSE 199, D-80686 MÜNCHEN

TUV®

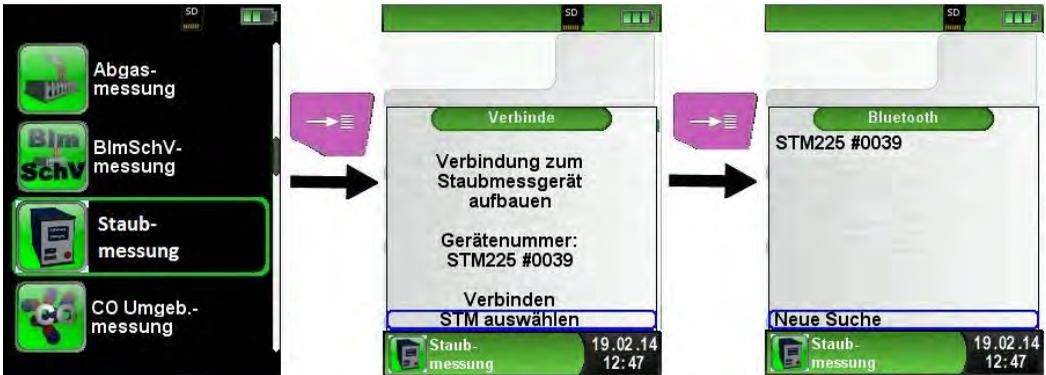
18.2 Option: „15 Minuten Mittelwertmessung“ (EB-Messung)

Verbindungsherstellung mit dem Staubmessgerät STM 225

► Menü „Staubmessung“ aufrufen.

Zuerst den USB-Bluetooth Smart Dongle (blaue Platine) in den USB Anschluss beim MULTILYZER STe stecken.

Die erstmalige Verbindungsherstellung mit dem Staubmessgerät STM 225 erfordert eine Gerätesuche. Diese wird über die Auswahl „STM auswählen“ aufgerufen:



Mit der Auswahl „Neue Suche“ wird die Bluetooth Suche aktiviert und alle gefunden Geräte werden gelistet. Nun muss das STM 225 ausgewählt werden. Das gewählte Gerät wird vom MULTILYZER® STe automatisch gespeichert. Dieses wird standardmäßig bei weiteren Messungen verwendet. Mit „Verbinden“ wird das Messverfahren gestartet.



ACHTUNG

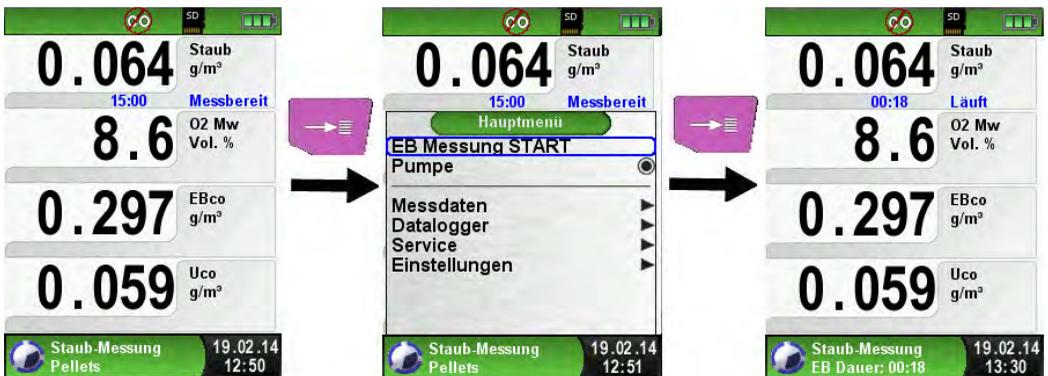


Diese Verbindungsprozedur ist bei Verwendung desselben Staubmessgerätes STM 225 ein einziges Mal durchzuführen. Bei Verwendung von verschiedenen STM 225 ist diese obligatorisch als Erstinbetriebnahme durchzuführen!

Nach der Frischluftspülung kann der Brennstoff gewählt werden. Der MULTILYZER® STe zeigt in blau den aktuellen Status des Staubmessgerätes an.



Nun müssen die Parameter am Staubmessgerät gewählt werden. Sobald das Staubmessgerät bereit ist, wird dies auch im MULTILYZER® STe dargestellt. Jetzt kann die Messung entweder am Staubmessgerät oder am MULTILYZER® STe gestartet werden.



Während der Mittelwertmessung wird die verstrichene Zeit in Minuten angezeigt. Nach Ablauf der 15 Minuten stoppt die Messung automatisch, die berechneten Emissionsbezugswerte (EBco und EBst), die dazugehörigen Messunsicherheiten (Uco und Ust), und die hieraus resultierenden Emissionsbezugswerte abzüglich Messunsicherheit (EBc-U und EBs-U) werden angezeigt. Diese Werte können ausgedruckt werden. Dazu mit der „Pause“ Taste das Direktzugriff-Menü Öffnen und „Drucken“ auswählen.





Tabelle 10: „15 Minuten Mittelwertmessung“ (EB-Messung) (Option)

Anzeige	Berechnetes Medium	Einheit
EBco	(Kohlenmonoxid-)Emissionen, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt	g/m ³
EBst	(Staub-)Emissionen, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt	g/m ³
Uco	Messunsicherheit, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt	g/m ³
Ust	Messunsicherheit, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt	g/m ³
EBc-U	(Kohlenmonoxid-)Emissionen, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt abzüglich Messunsicherheit Uco	g/m ³
EBs-U	(Staub-)Emissionen, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt abzüglich Messunsicherheit Ust	g/m ³
Staub	Augenblickliche Staubkonzentration	g/m ³
Mw St.	Mittlerer Staubgehalt über 15 Minuten	g/m ³
O ₂	Augenblickliche Sauerstoffkonzentration	Vol. %
Mw O ₂	Mittlerer Sauerstoffgehalt über 15 Minuten	Vol. %

Die Emissionen werden jeweils zeitgleich mit dem Sauerstoffgehalt als Viertelstundenmittelwert ermittelt.

$$EB = EM * \frac{21 - O_{2B}}{21 - O_2}$$

EB = Emissionen, bezogen auf Bezugssauerstoffgehalt

EM = gemessene Emissionen

O_{2B} = Bezugssauerstoffgehalt in Volumenprozent

O₂ = Volumengehalt Sauerstoff im trockenen Abgas

18.3 Option: „30 Minuten Mittelwertmessung“ (Einstufungsmessung)

Verbindungsherstellung mit dem Staubmessgerät STM 225

► Menü „Einstufungsmessung“ aufrufen.

Zuerst den USB-Bluetooth Smart Dongle (blaue Platine) in den USB Anschluss beim MULTILYZER STe stecken.

Die erstmalige Verbindungsherstellung mit dem Staubmessgerät STM 225 erfordert eine Gerätesuche. Diese wird über die Auswahl „STM auswählen“ aufgerufen.

Mit der Auswahl „Neue Suche“ wird die Bluetooth Suche aktiviert und alle gefunden Geräte werden gelistet. Nun muss das STM 225 ausgewählt werden. Das gewählte Gerät wird vom MULTILYZER® STe automatisch gespeichert. Dieses wird standardmäßig bei weiteren Messungen verwendet. Mit „Verbinden“ wird das Messverfahren gestartet.

Nach der Frischluftspülung kann der Brennstoff gewählt werden. Der MULTILYZER® STe zeigt in blau den aktuellen Status des Staubmessgerätes an.

Nun müssen die Parameter am Staubmessgerät gewählt werden. Sobald das Staubmessgerät bereit ist, wird dies auch im MULTILYZER® STe dargestellt. Jetzt kann die Messung am MULTILYZER® STe gestartet werden. Die Messung darf ausschließlich vom MULTILYZER® STe gestartet werden.

Die Einstufungsmessung wird automatisch beendet sobald der Sauerstoffwert höher als 16 Vol. % ist. Die Messung kann aber auch Manuell beendet werden.



Tabelle 11: „30 Minuten Mittelwertmessung“ (EB-Messung) (Option)

Anzeige	Berechnetes Medium	Einheit
M30 O ₂	Mittlerer Sauerstoffgehalt über 30 Minuten Staubmessung	Vol.%
M30 St.	Mittlerer Staubgehalt über 30 Minuten	g/m ³
EBst	(Staub-)Emissionen, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt	g/m ³
Ust	Messunsicherheit, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt	g/m ³
EBs-U	(Staub-)Emissionen, bezogen auf den Bezugssauerstoffgehalt abzüglich Messunsicherheit Ust	g/m ³
Mw O ₂	Mittlerer Sauerstoffgehalt über die gesamte Messung	Vol.%
CO	Augenblickliche Kohlenmonoxid Konzentration	ppm
Tgas	Augenblickliche Abgastemperatur	°C
Tluft	Augenblickliche Lufttemperatur	°C
Feinzug	Gemessener Feinzug	hPa
CO ₂	Augenblickliche Kohlendioxid Konzentration	Vol.%
COref	Augenblickliche Kohlenmonoxid Konzentration bezogen auf Referenzsauerstoff	ppm