

# Bedienungsanleitung

## LTG 550



# Inbetriebnahme

Pneumatische Verbindung zwischen dem Prüfling und dem Prüfgerät mittels Pneumatikschlauch 4 x 6 mm herstellen.

## ACHTUNG:

In der pneumatischen Verbindungsleitung ist ein der Lieferung beigelegter Filter zu installieren.

Die Elektrische Versorgung 230 VAC herstellen.

Die Druckversorgung herstellen.

Benötigt wird gefilterte Trockenluft. Der Versorgungsdruck sollte ca. 4...6 bar betragen.

Die Prüfparameter wie auf Seite 2-6 einstellen.

## Option: Selbstüberwachung

Das Lecktestgerät kann durch die Ansteuerung über PIN A 3 am Übergabestecker (+ 24 VDC) einem Selbsttest unterzogen werden.

Durch die Ansteuerung über PIN A 3 wird eine künstliche Leckage erzeugt.

# Verfügbare Geräteausführungen von Lecktestgerät LTG 550

- Ø Überdruckprüfgerät  
Gerät arbeitet nach der Druckabfallsmethode und verfügt über eine Entlüftungsfunktion.
- Ø Unterdruckprüfgerät  
Gerät arbeitet nach der Druckanstiegsmethode wobei der Druckanstieg = Leckage aufsummiert dargestellt wird. Die Unterdruckerzeugung erfolgt durch eine im Prüfgerät integrierte Injektordüse. Das Prüfgerät verfügt über eine Entlüftungsfunktion = Belüftungsfunktion.
- Ø Unter- Überdruckprüfgerät  
Diese Geräteausführung arbeitet nach der Druckabfalls- bzw. Druckanstiegsmethode in Abhängigkeit der vorgewählten Prüfmethode (Vakuum- oder Überdruckprüfung). Die leckagebedingte Druck- bzw. Unterdruckveränderung wird generell zunehmend (=aufsummiert) vorzeichenfrei dargestellt.  
Die Vorwahl **VAKUUM- ODER ÜBERDRUCKPRÜFUNG** erfolgt über einen frontseitigen Wahlschalter oder wahlweise über einen digitalen Eingang am 12-poligen rückseitigen Stecker.



## Erkennungsmerkmale:

Sensorskalierungsschild frontseitig

0... z.B. 2000,0 mbar = Überdruckprüfgerät

0... z.B. minus 1000,0 mbar = Vakuumprüfgerät

z.B. minus 1...+ 2000,0 mbar = kombiniertes Prüfgerät für Vakuum und Überdruck  
verfügt über frontseitigen Umschalter Druck/Vakuum



# INHALTSVERZEICHNIS

Thema	Seite
Allgemeine Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel	3
Konformitätserklärung	4
Beispiel einer Parametereinstellung anhand der LADE-Zeit	5
Programmschema LTG 550/2	6
Prüfphasen und Einstellungen der Prüfparameter	7
Grundeinstellungen zum Messgerät	8
non-public Unterprogramme	9
Selbsttest	10
Das Messgerät mit einer physikalische Einheit beschriften	11
physikalische Einheiten (Vorlagebogen)	12
Zeichnung Schaltplan	13
Schemazeichnung: Druckabfallmethode mit dynamischer Befüllung	14
Schemazeichnung: Druckabfallmethode mit volumetrischer Befüllung	15
serieller Datenstrom	16
PARA 550/2 - Prüfparameter-Software installieren	17
PARA 550/2 - Prüfparameter von einem PC übertragen	18
UC 550/2 - Betriebssystem installieren	19
ein neues Betriebssystem übertragen (Hardware)	20

# Allgemeine Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel

Die Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen! Um Gefährdungen durch Elektroschlag zu vermeiden, dürfen die Gehäuse weder entfernt noch geöffnet werden. Im Inneren befinden sich Teile, die nur durch qualifiziertes Personal gewartet bzw. bedient werden sollte! Um Kurzschluss oder Gefährdungen durch Elektroschlag zu verhindern, dürfen die Geräte weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Die Geräte dürfen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden! Das Symbol des Blitzes mit der Pfeilspitze nach unten in einem gleichseitigem Dreieck weist darauf hin, dass sich im Inneren des Gerätes nichtisolierte und unter hoher Spannung stehende Teile befinden, die bei Berührung einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag zur Folge haben könnten.

1. Anleitung: Lesen Sie Datenblatt, Bedienungsanleitung, Sicherheitsvorschriften und ggf. die Konformitätsbescheinigung bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Gebrauch nehmen! Heben Sie auf jeden Fall die o. g. Dokumentationen auf, so dass Sie später einmal etwas nachlesen können.
2. Sicherheitshinweise: Beachten Sie im eigenen Interesse alle warnenden Hinweise auf den Geräten und in den o. g. Dokumentationen! Folgen Sie den Vorschriften für Bedienung und Nutzung der Geräte in allen Punkten! Öffnen Sie auf keinen Fall Geräte bei denen dies ausdrücklich untersagt wird.
3. Wasser und Feuchtigkeit: Benutzen Sie das Gerät nie in der Nähe von Wasser. Beachten Sie die Angaben zur Schutzart im Datenblatt.
4. Belüftung: Die Geräte sind immer so zu placieren, dass eine ausreichende Belüftung gewährleistet wird. Evtl. vorhandene Lüftungsöffnungen an den Geräten müssen frei bleiben. Vermeiden Sie Unterlagen, die sich statisch aufladen können.
5. Hitzeeinwirkung: Berücksichtigen sie evtl. Maximal-Temperaturangaben in den Datenblättern. Vermeiden Sie Wärmequellen in der Nähe der Geräte.
6. Elektrischer Anschluss: Schließen Sie die Geräte nur gemäß den Anschlussplänen, Datenblättern bzw. der Bedienungsanleitung an.
7. Schutz der Strom- und Messleitungen: Die Leitungen sollten so verlegt werden, dass niemand darauf treten oder etwas darauf, bzw. dagegen stellen kann. Besonders gefährdet sind Leitungen im Bereich des Steckers, der Stromquelle und da, wo sie an den Geräten angeschlossen werden.
8. Reinigung: Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel. Achten Sie außerdem darauf, dass bei der Reinigung keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangt.
9. Gerät außer Betrieb: Wenn sie die Geräte für längere Zeit nicht nutzen, unterbrechen sie die Stromversorgung.
10. Eindringende Fremdkörper: Achten Sie sorgfältig darauf, dass weder Flüssigkeiten noch sonstige Fremdkörper ins Innere der Geräte eindringen können.
11. Wartung bei Schäden: Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal gewartet werden. Im Zweifelsfall sollten Sie immer den Hersteller DL-Systeme GmbH heranziehen. Eigenmächtige Reparaturen können gefährliche Folgen haben und lassen evtl. bestehende Garantieansprüche erlöschen.

**EG - Konformitätserklärung  
im Sinne der EG-Richtlinie 89/336/EWG**

Hiermit wird erklärt, dass das bezeichnete Erzeugnis:

Digitalmessgerät:           Lecktestgerät LTG 550

Gerätebeschreibung:       digitales Leckagemessgerät im Kunststoffgehäuse,  
                                      Hilfsenergie 23VAC zur kundenspezifischen  
                                      Ausrüstung mit Pneumatikkomponenten

Softwareversion:           aktuelle oder kundenspezifisch mit

der Seriennummer:         siehe Messgerät

der EG-Richtlinie "**Elektromagnetische Verträglichkeit**" 92/31/EWG entspricht.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

**DIN EN-50081-2 / DIN EN-50082-1**

Voraussetzung für die Einhaltung dieser Erklärung ist die ordnungsgemäße Verwendung des Erzeugnisses, dessen fachgerechter Anschluss an das Schutzkleinspannungsnetz sowie die ausschließliche Verwendung von der DL MESSTECHNIK GmbH zugelassenen externer und interner Komponenten. Dies betrifft im besonderen Messleitungen, Versorgungsleitungen, Sensoren, Steuereinheiten u.s.w. Der Finalhersteller ist für den weiteren Verwendungszweck sowie die Einhaltung der gültigen Normen und Richtlinien verantwortlich.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

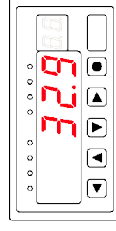
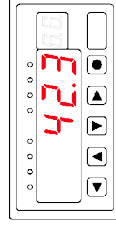
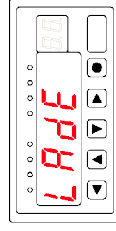
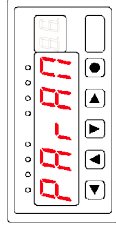
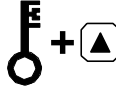
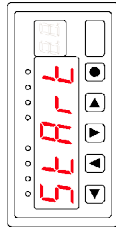
DL-Systeme für Messtechnik GmbH  
Steinbeisstraße 32  
73614 Schorndorf  
Tel. 07181/77950   Fax. 07181/42826

abgegeben durch:

Dietmar Lehle, Geschäftsführer.

Schorndorf,.....

.....



Die Startbereitschaft wird angezeigt

Der Schüsselschalter wird aktiviert.

Die Pfeiltaste RECHTS wird gedrückt

Sie gelangen in die Parametereinstellebene.

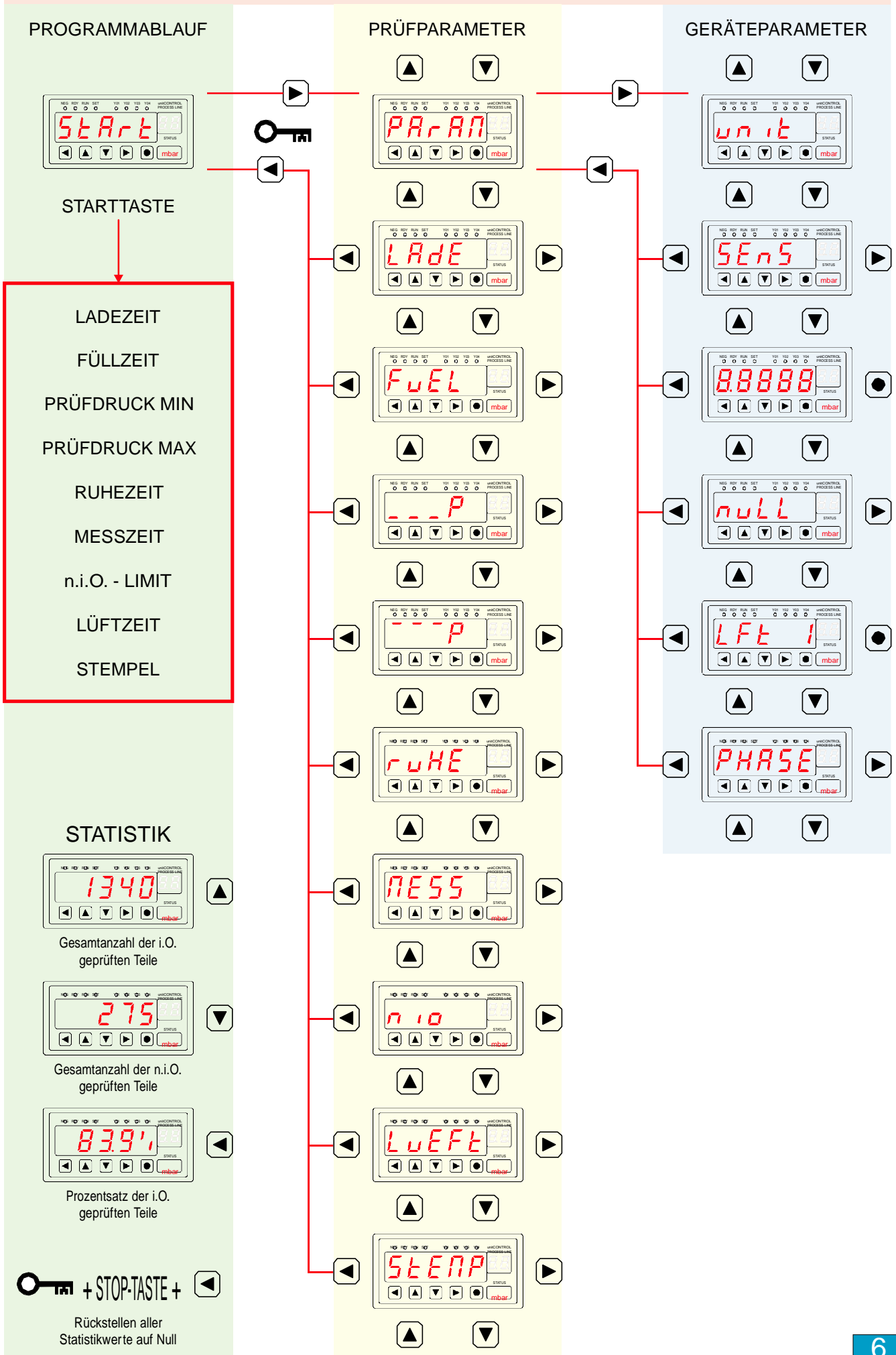
Mit den Tasten AUF oder AB gelangen Sie zum gewünschten Parameter. Hier beispielhaft der Parameter LADEZEIT.

Nach Betätigen der Taste RECHTS wird der momentan aktuelle Wert angezeigt.

Wollen sie diesen Wert ändern, so drücken Sie erneut die Taste RECHTS

Mit den Tasten RECHTS und LINKS wählen sie die Position aus die sie ändern wollen. Mit den Tasten AUF und AB stellen Sie den gewünschten Wert ein. Ist der Wert eingestellt, so drücken sie die Taste Hiermit bestätigen sie ihre Einstellung und sie gelangen zurück in die Parameter-ebene. Ein nochmaliger Druck auf die Pfeiltaste

# PROGRAMMSCHEMA LTG 550/2







## Prüfphasen und Einstellungen der Prüfparameter

Zuvor müssen alle Geräteparameter eingegeben werden.



### LADEZEIT

Einstellbereich 0,1 bis 1000,0 Sekunden.

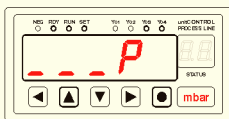
Einstellen der Zeit mit den Tasten und Bestätigung mit der Taste .



### FÜLLZEIT

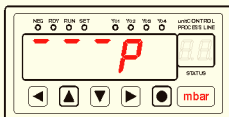
Einstellbereich 0,1 bis 1000,0 Sekunden.

Einstellen der Zeit mit den Tasten und Bestätigung mit der Taste .



### Minimal-Prüfdruck Überwachung

Einstellbereich über den gesamten Messbereich des eingesetzten Druckmessumformers. Wird der eingestellte Wert am Ende der Ruhezeit nicht erreicht, so erfolgt eine Meldung.



### Maximal-Prüfdruck Überwachung

Einstellbereich über den gesamten Messbereich des eingesetzten Druckmessumformers. Wird der eingestellte Wert am Ende der Ruhezeit nicht erreicht, so erfolgt eine Meldung.



### RUHEZEIT

Einstellbereich 0,1 bis 1000,0 Sekunden.

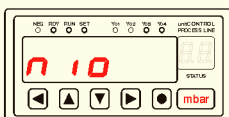
Einstellen der Zeit mit den Tasten und Bestätigung mit der Taste .



### MESSZEIT

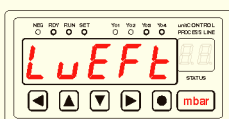
Einstellbereich 0,1 bis 1000,0 Sekunden.

Einstellen der Zeit mit den Tasten und Bestätigung mit der Taste .



### n.i.O. Grenzwert

Einstellbereich über den gesamten Messbereich des eingesetzten Druckmessumformers. Wird der eingestellte Wert in der Messzeit überschritten, so erfolgt eine **n.i.O.** Meldung.



### LÜFTZEIT

Einstellbereich 0,1 bis 1000,0 Sekunden.

Einstellen der Zeit mit den Tasten und Bestätigung mit der Taste .



### STEMPELZEIT

Einstellbereich 0,1 bis 1,0 Sekunden. Die Bedingung **i.O.** muss erfüllt sein.

Bei einem Werte von 0,0 Sekunden wird die Stempelfunktion nicht ausgeführt



## Grundeinstellungen zum Messgerät

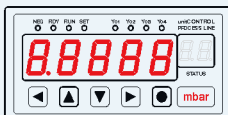
Diese Werte müssen vor dem Eintrag der Prüfparameter eingegeben werden



### SENSORENDWERT

Einstellbereich bis 50000. Mit den Pfeiltasten geben den Sensorendwert ein. Der möglichst größte Wert ist einzugeben.

Beispiel: der Sensor hat einen Druckbereich von 2,5 bar. Geben 25000 ein. Unter Dezimalpunkt setzen sie den Dezimalpunkt.




### DEZIMALPUNKT-Einstellung

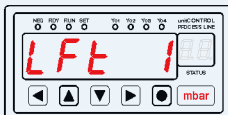
Der Dezimalpunkt wird mit der Taste  eingestellt.

Betätigen Sie die Taste solange bis der DP an der richtigen Stelle angezeigt wird. Zu dem Beispiel von oben geben Sie 2500,0 mbar oder 2,5000 bar ein.



### automatische NULLPUNKT-Korrektur

Nach betätigen der Taste  wird die Nullpunkt-Korrektur automatisch durchgeführt. Sehr wichtig! Der Druckmessumformer darf auf keinen Fall mit Druck beaufschlagt sein.



### LÜFTEN-Sonderfunktion

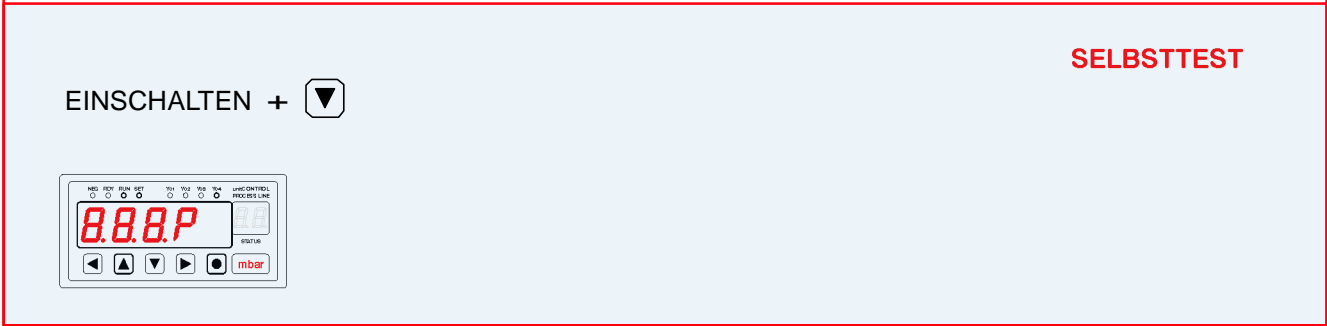
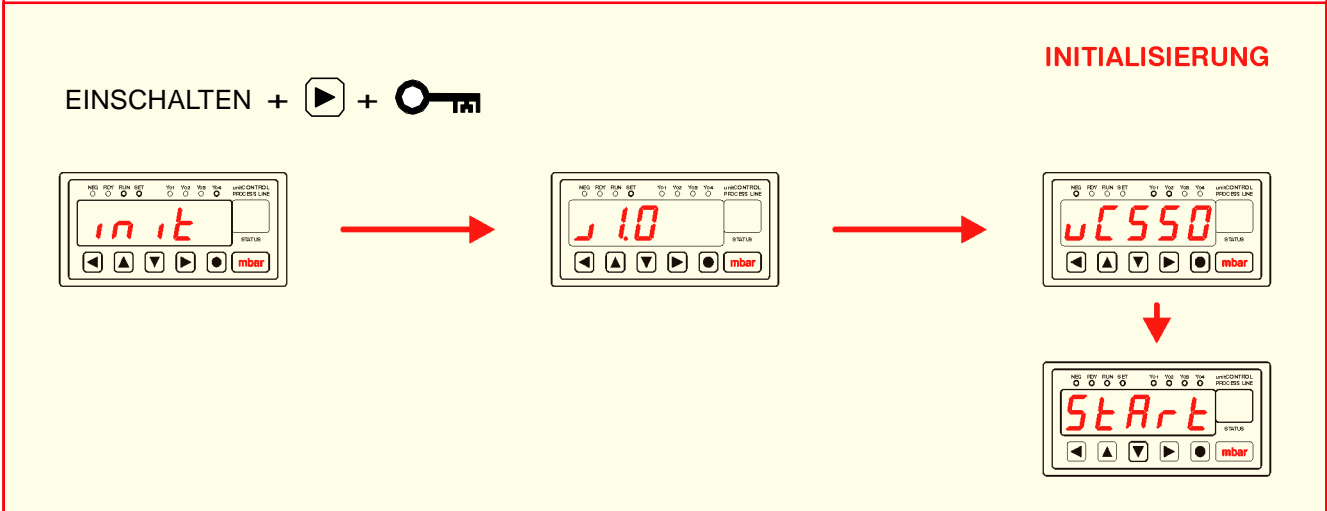
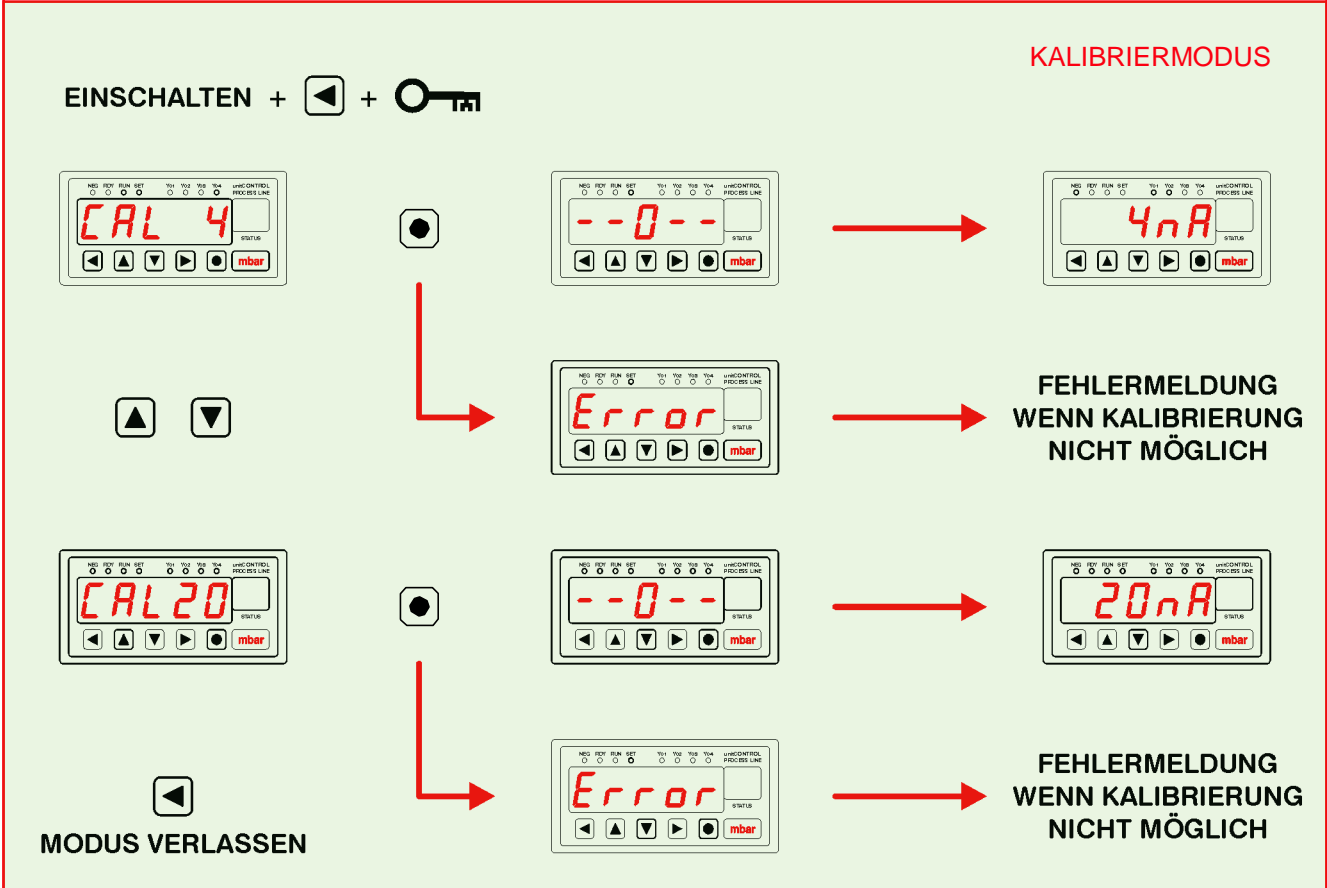
Mit der Taste  wird **LFT 0** oder **LFT 1** gewählt. **LFT 0** bedeutet: das Lüftventil wird nur während des Ablaufes der Lüftzeit angesteuert. **LFT 1** bedeutet: das Lüftventil wird während der Lüft- als auch während der Startbereitschaft angesteuert.



### PHASEN-Ablauf (handgeführter Programmablauf)

Wird zum Einrichten der Prüfeinrichtung benötigt. Mit den Pfeiltasten RECHTS und LINKS wird das Prüfprogramm phasenweise abgefahren. Bis zur nächsten Betätigung einer der Pfeiltasten verharret das Prüfprogramm in der gewählten Phase.

# NON-PUBLIC UNTERPROGRAMME



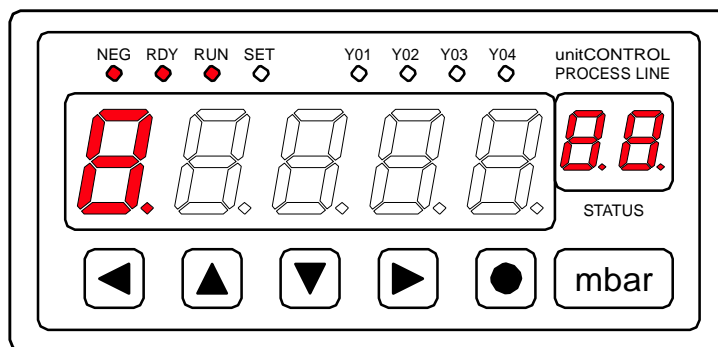
## Selbsttest

Um die volle Funktionsfähigkeit des Messgerätes zu testen, ist dies mit einem Selbsttestprogramm ausgestattet. Um den Selbsttest einzuleiten, drücken sie die Tasten und schalten sie die Versorgungsspannung ein.

Der Beeper ertönt und die "NEG"-LED blinkt im RTC-Takt (Sekunden Takt EIN/AUS).

Die LED's "RDY" und "RUN" blinken wechselweise.

Alle Segmente der Statusanzeige werden nacheinander angesteuert.



### Interaktivität:

Betätigen sie folgende Taste:

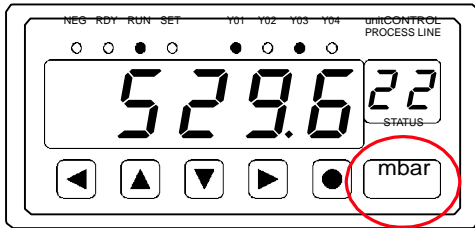
Taste	Funktion	Funktion	Funktion
	DAC1 0%	DAC2 100%	Segmenttest Digit 0
	DAC1 25%	DAC2 75%	Segmenttest Digit 1
	DAC1 75%	DAC2 25%	Segmenttest Digit 2
	DAC1 100%	DAC2 0%	Segmenttest Digit 3
	DAC1 100%	DAC2 100%	Segmenttest Digit 4

Belegen sie folgende Steuereingänge (INP1 bis INP5)

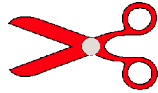
Eingang	Funktion	Funktion
INP1	SET -LED	Analogeingang 1 wird von 0 bis 65535 angezeigt
INP2	Y01 -LED	Analogeingang 2 wird von 0 bis 65535 angezeigt
INP3	Y02 -LED	Relais 1-8 werden angesteuert
INP4	Y03 -LED	
INP5	Y04 -LED	

Eingang	Funktion
INP1 und INP3	der DAC1 und DAC2-Wert (0-255) folgt dem ADC1
INP2 und INP3	der DAC1 und DAC2-Wert (0-255) folgt dem ADC2
INP3 und INP4	alle Relais und alle LED's werden angesteuert

# Das Messgerät mit einer physikalische Einheit beschriften



Das unitCONTROL 550/2 hat ein Sichtfenster mit Einschub in der Frontplatte. Hier wird die physikalische Einheit des zu messenden Wertes angezeigt.



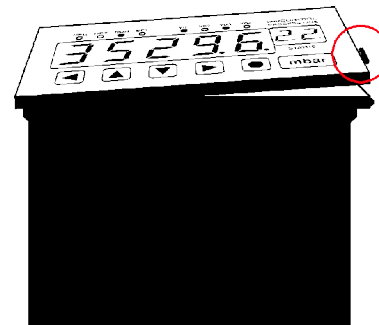
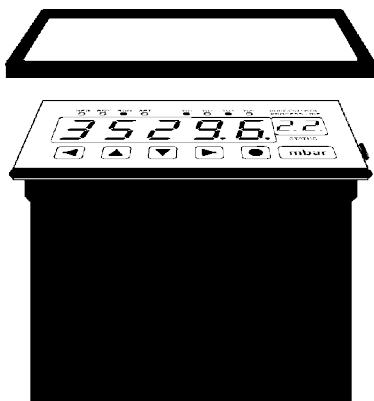
bar	°C	Nm	UPM
mbar	°K	1/min	N
bar A	mm	%RH	rpm
mmWS	m	l/min	t
mmHG	m/s	Meter	l
Pa	m³/h	gal <sub>US</sub>	l/s
kPa	cm	daN	l/h
MPa	%rF	kN	m/s
psi	1/sec	x10 kN	kg
tonS	Liter	inch	

Schneiden Sie aus dem nachfolgenden Bogen die gewünschte Einheit aus.

Verwenden Sie bitte kein Papier über 100g/m².

Entfernen Sie den Frontrahmen des Messgerätes. Hebeln Sie die Frontplatte um einige Millimeter heraus, sodass Sie gut an den Einschubschacht gelangen. Schieben Sie den Einheitsstreifen in den Schacht. Entfernen Sie **nicht** den überstehenden Streifenrest!

Setzen Sie die Frontplatte wieder ein. Bringen Sie den Frontrahmen wieder an.



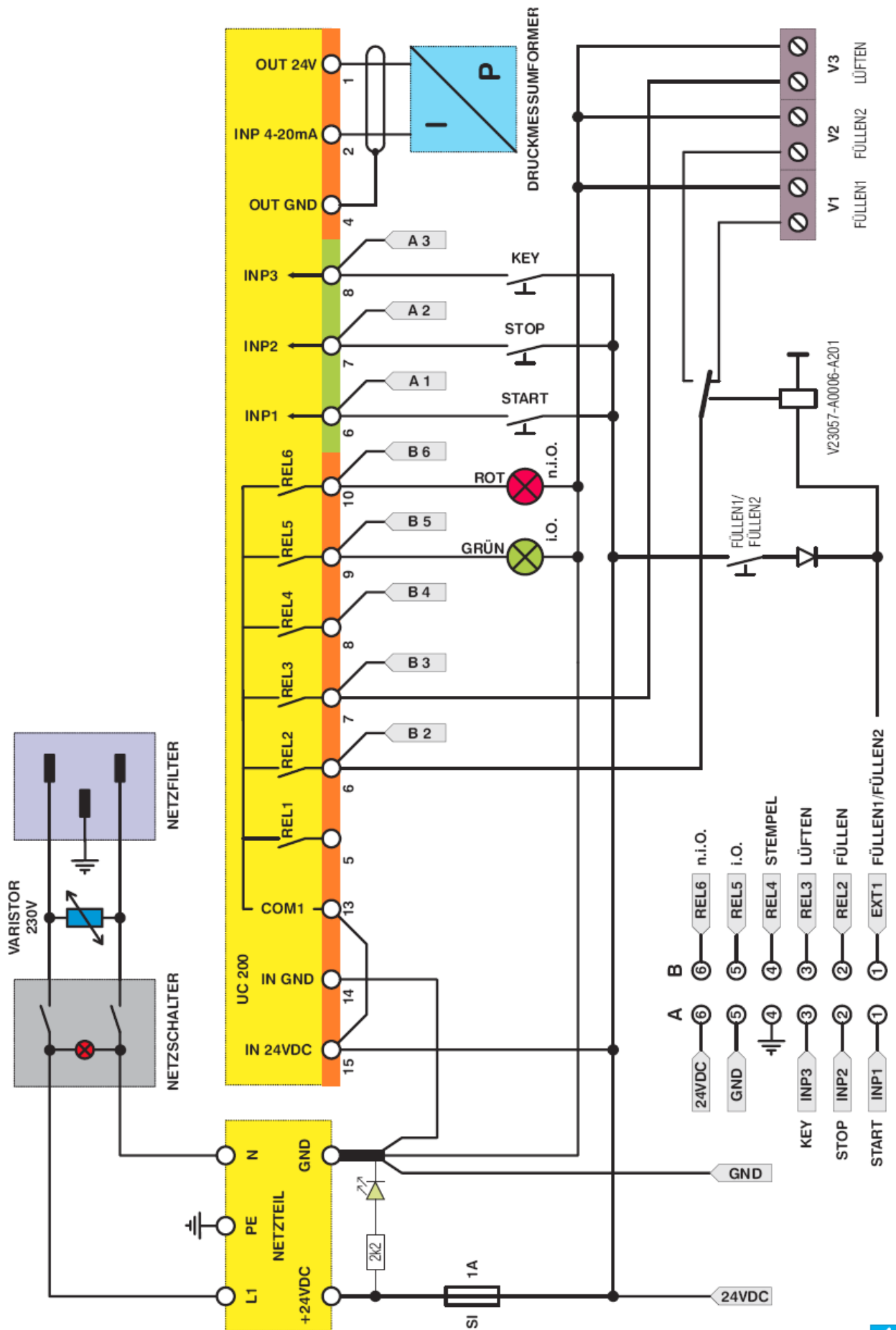
# physikalische Einheiten

bar	°C	mg	UPM
mbar	°F	g	rpm
Pa	K	kg	1/min
hPa	mm	k	%rF
kPa	m	t	%rH
MPa	km	ml	W
mmWs	km/h	l	kW
mmHG	m/s	l/s	MW
PSI	cm	l/min	%
mWs	m <sup>3</sup>	l/h	

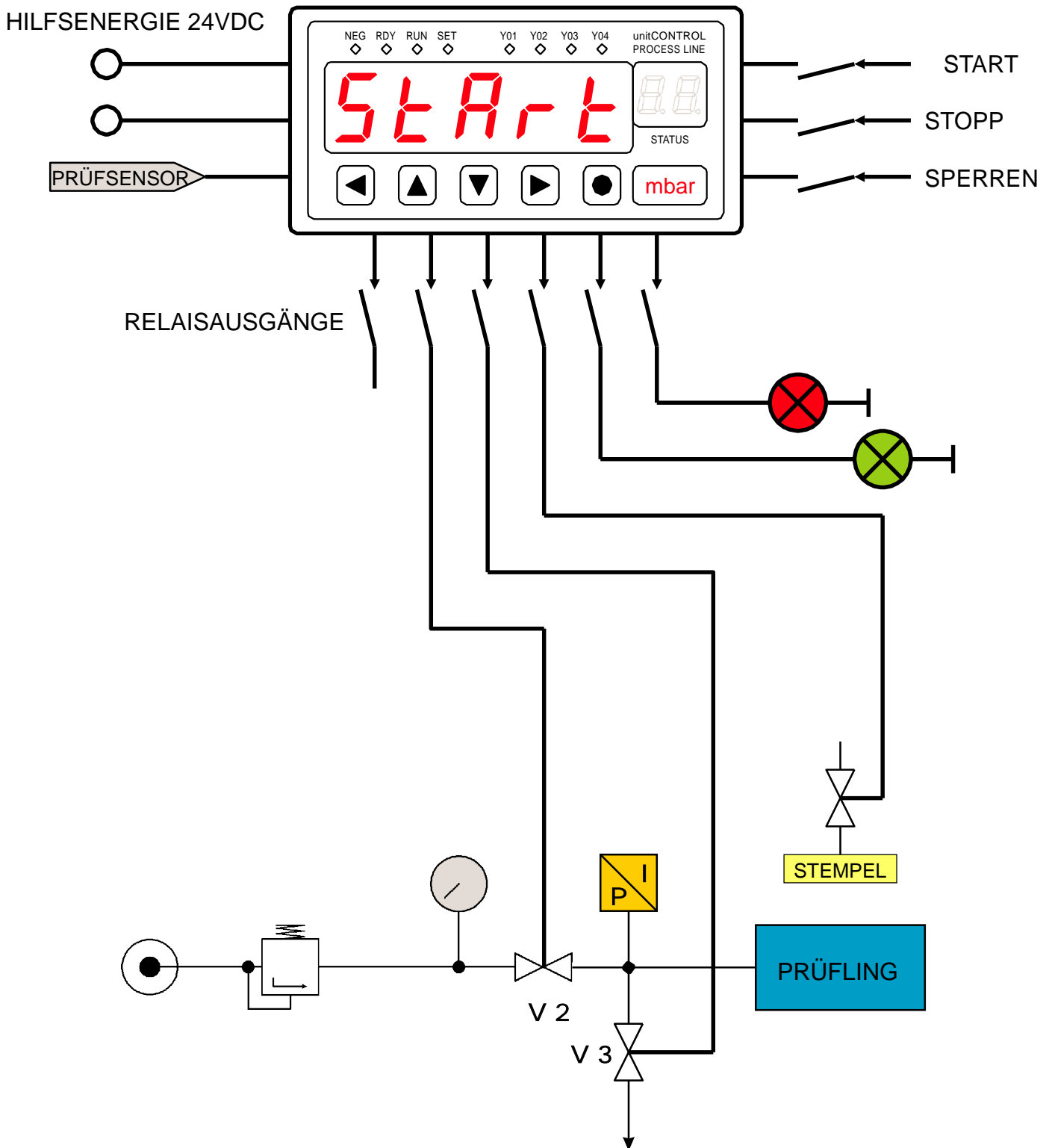
bar	°C	mg	UPM
mbar	°F	g	rpm
Pa	K	kg	1/min
hPa	mm	k	%rF
kPa	m	t	%rH
MPa	km	ml	W
mmWs	km/h	l	kW
mmHG	m/s	l/s	MW
PSI	cm	l/min	%
mWs	m <sup>3</sup>	l/h	

bar a	Volt	gal <sub>us</sub>	N
bar r	mV	gal <sub>gb</sub>	Nm
Meter	A	ppm	daN
Liter	mA	s	kN
Watt	Hz	min	x10 kN
tons	kHz	h	NO <sub>2</sub>
inch	Var	m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>
KELVIN	% Vol	Kp	CO
cm <sup>3</sup>	U/min	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
yd/min	1/sec	pH	torr

bar a	Volt	gal <sub>us</sub>	N
bar r	mV	gal <sub>gb</sub>	Nm
Meter	A	ppm	daN
Liter	mA	s	kN
Watt	Hz	min	x10 kN
tons	kHz	h	NO <sub>2</sub>
inch	Var	m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>
KELVIN	% Vol	Kp	CO
cm <sup>3</sup>	U/min	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
yd/min	1/sec	pH	torr

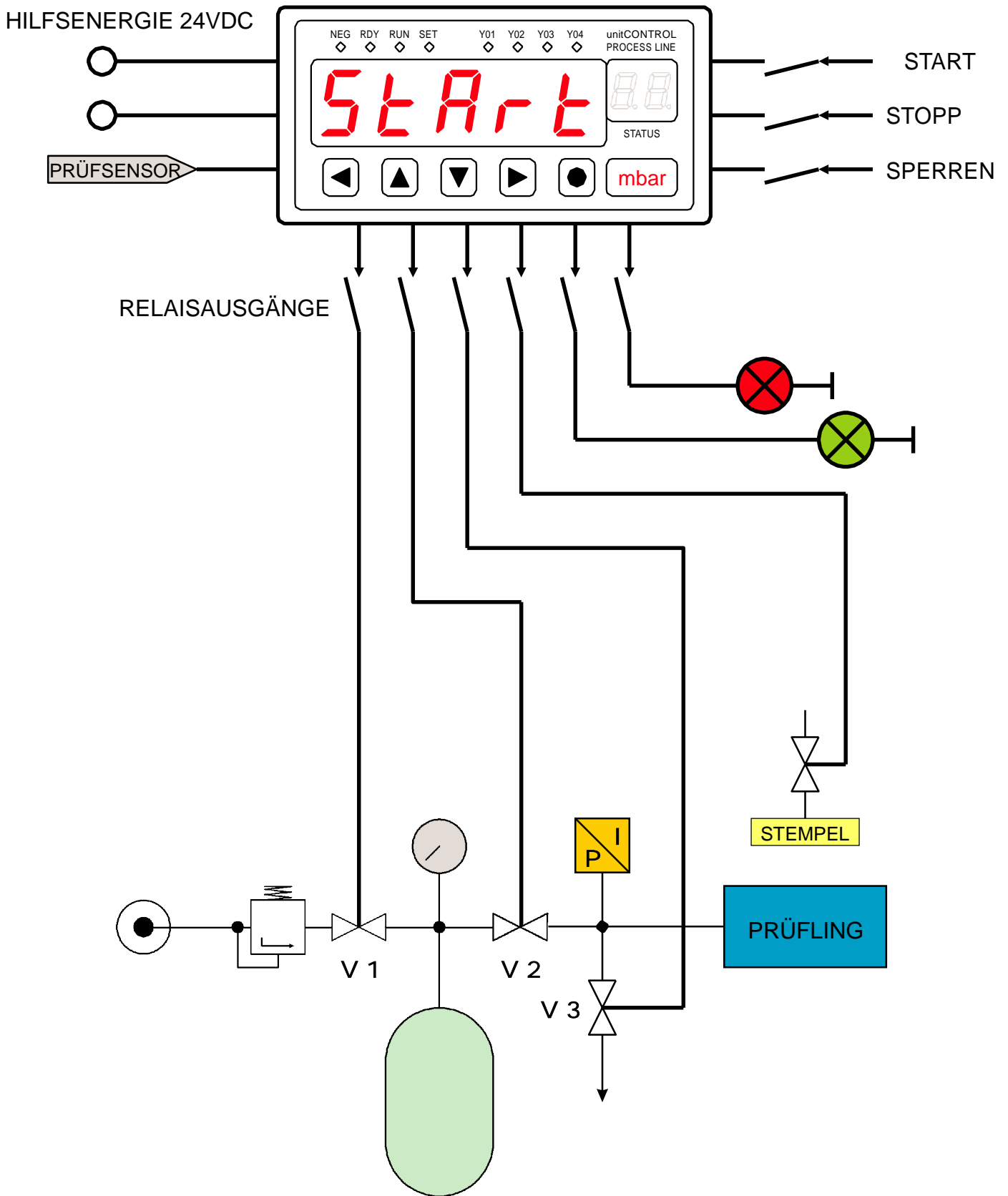


# Druckabfallmethode mit dynamischer Befüllung





# Druckabfallmethode mit volumetrischer Befüllung



**Datenstrom-Erläuterung uC550 V1.03      9600 Bd 8,N,1,1**

Das uC550 sendet nur während der Startbereitschaft das Ergebnis der letzten Prüfung.

Um das uC550 anzuweisen den Datenstrom zu senden, muss über die RS232-Schnittstelle das Zeichen # gesendet werden. Sollte das uC550 sich innerhalb der Prüfung befinden so antwortet es lediglich nur mit dem Zeichen # dass noch keine aktuellen Daten zur Verfügung stehen.

Wird aber während der erneuten Startbereitschaft das # Zeichen an das uC550 gesendet - antwortet dieses mit folgendem Datenstrom:

```

Startzeichen .....|.....<2000,0/0040,0/0004,0/-0001,2/ IO>
Sensorendwert .....|.....
Trennzeichen .....|.....
NIO-Limit .....|.....
Trennzeichen .....|.....
Mess-Zeit .....|.....
Trennzeichen .....|.....
Mess-Egebnis .....|.....
Trennzeichen .....|.....
Prüf-Ergebniss .....|.....
Schlusszeichen .....|.....
    
```

<2000,0/0040,0/0004,0/-0051,4/NIO>  
 In diesem Fall läge ein NIO-Ergebnis vor.

## PARA 550 /2 – Prüfparameter – Software installieren

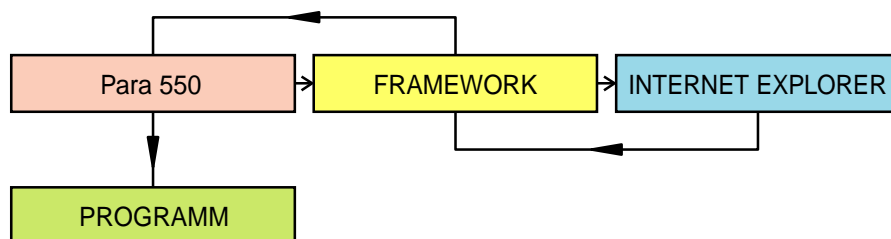
Empfohlene Rechnermindestausstattung:

CPU Intel P4 oder AMD mit mindestens 1 GHz, 512 MByte RAM, Grafikkarte mindestens 1024x768 und 256 Farben, Festplatte min. 20 GByte, Maus, CD-ROM.

Betriebssystem: Windows 98, Windows 2000 oder Windows XP

**WICHTIG ! Diesen Abschnitt bitte unbedingt lesen.**

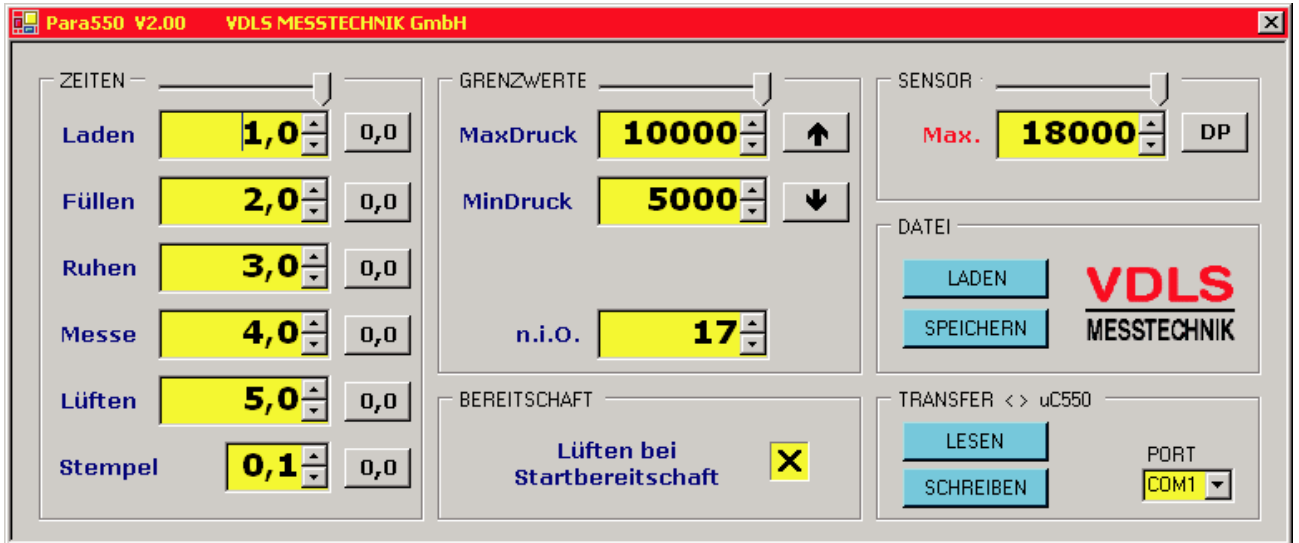
Zur Installation und der Ausführung der Software ist es notwendig, dass die Programme "FRAMEWORK" und "Internet-Explorer" von Microsoft auf dem PC installiert sind. Ist dies nicht der Fall, so erwartet das Installationsprogramm die Installation dieser Programmblöcke. Beide Dateien sind auf der Installations-CD vorhanden, sodass sie nicht aus dem INTERNET heruntergeladen werden müssen.



- 1) CD in das Laufwerk legen
- 2) Wenn kein AUTOSTART erfolgt über "Ausführen" das Programm SETUP.EXE starten
- 3) evtl. FRAMEWORK und INTERNET-EXPLORER installieren
- 4) dem Installationsprogramm folgen bis FERTIG-MELDUNG erfolgt
- 5) das Programm über ein IKON oder aus der Programmliste starten



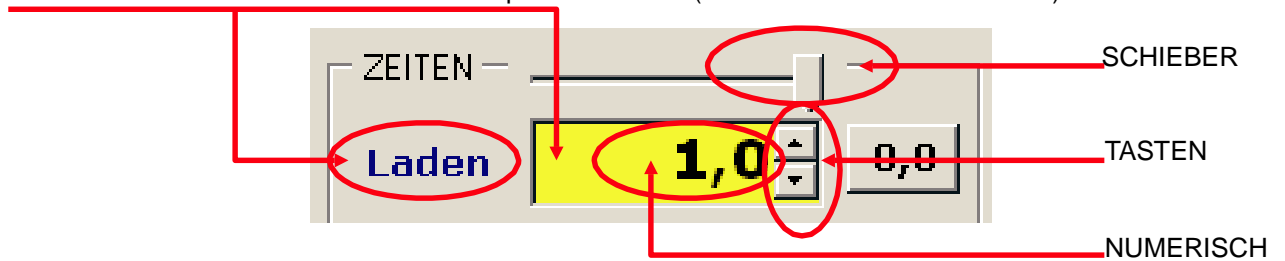
Nach dem Programmstart erscheint der Begrüßungsbildschirm. Mit der Maus den auf den "Weiter"-Button klicken.



Einstellender Prüfparameter (gilt für alle Parameter)

Sie haben verschiedene Möglichkeiten die Prüfwerte einzustellen.

Aktivieren Sie mit einem Mausklick das entsprechende Feld (Schriftfarbe ändert sich in ROT)



Nach dem alle Prüfparameter eingestellt wurden, sollte diese Werte in einer Datei gespeichert werden.

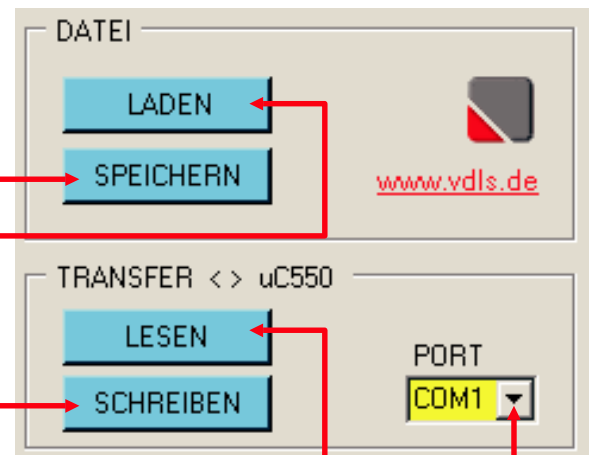
Nach einem Klick auf den Button "SPEICHERN" öffnet sich das Standard "Datei speichern"-Fenster.

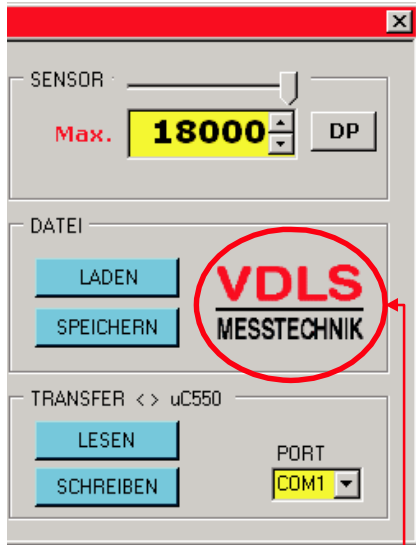
Entsprechend können gespeicherte Prüfparameter aus einer Datei geladen werden.

Die Übertragung der Prüfwerte zum unitCONTROL 550 wird mit dem Button "SCHREIBEN" ausgeführt.

Über den Button "LESEN" werden die Prüfparameter aus dem UC 550 ausgelesen.

Die Auswahl der seriellen Schnittstelle wird hier eingestellt





1

Das Messgerät UC 550/2 wird mit einem installierten Betriebssystem ausgeliefert.

Jedoch kann es vorkommen, dass

das Betriebssystem neu installiert werden muss. Zum Beispiel ein neues "UPDATE" wurde erstellt.

Voraussetzung:

Sie haben die Parametersoftware installiert.

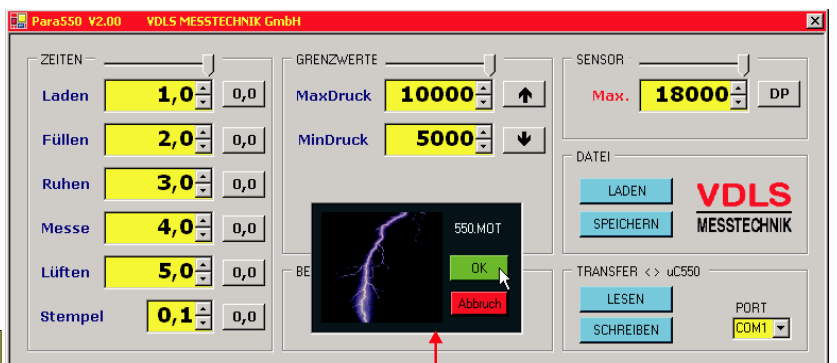
Die Hardware-Bedingungen wie auf Seite 20 beschrieben sind erfüllt.

2

Führen sie den Maus-Zeiger über das VDLS-Logo.

Bild Nr. 2 erscheint.

Drücken sie linke Maus-Taste.



3

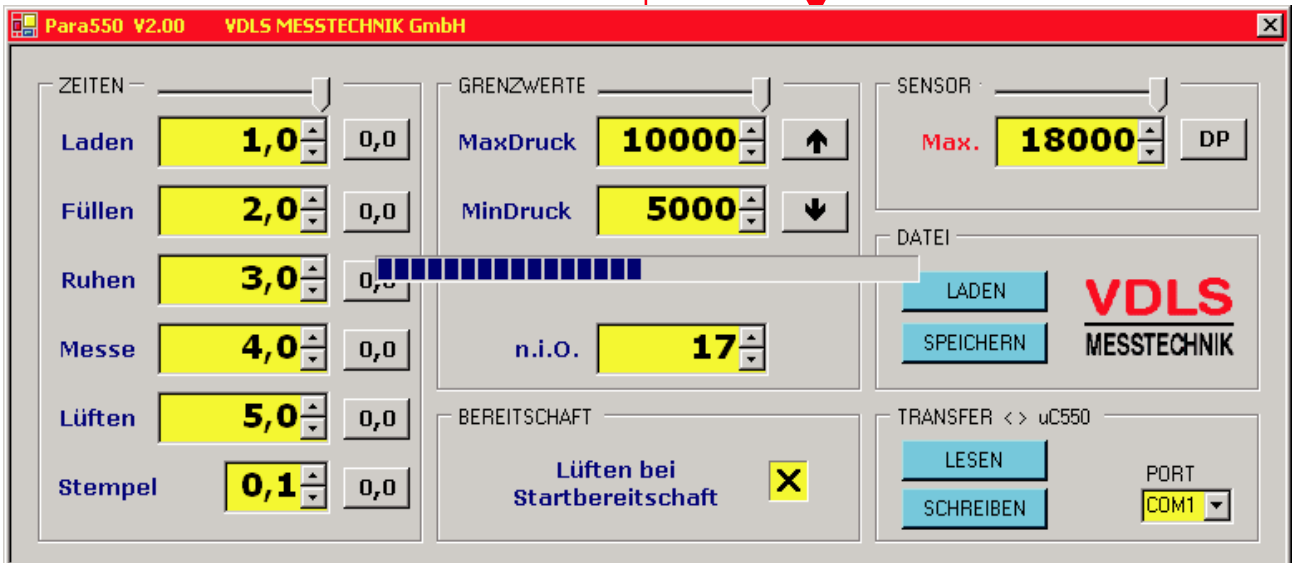
Bild Nr. 3 wird gezeigt.

Drücken sie auf OK.

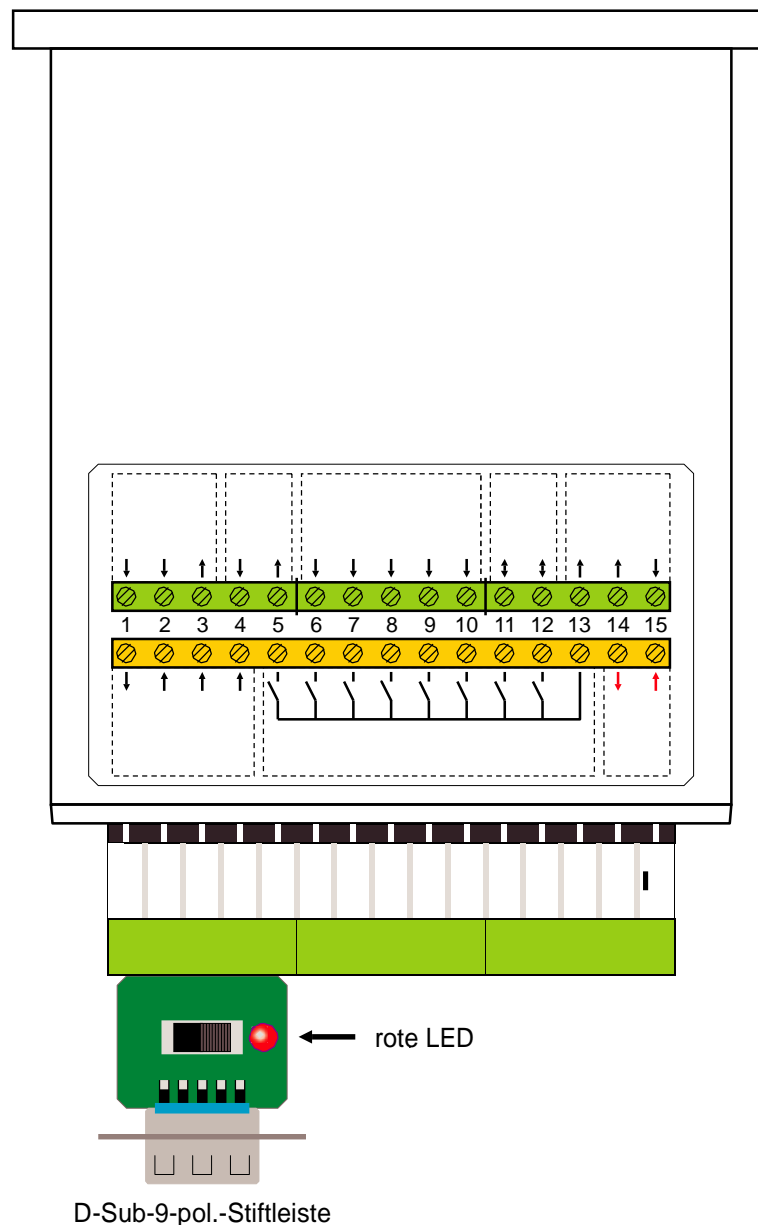
In Bild Nr. 4 werden Meldungen und mit einem Bargraph der Fortschritt der Datenübertragung angezeigt.

Ist der Bargraph zu 100% dargestellt ist die Datenübertragung beendet.

4



## ein neues Betriebssystem übertragen (Hardware)



- entfernen sie den Deckel des Tischgehäuse
- stecken sie das 9-pol. Datenkabel auf die D-Sub-09-Stiftleiste, falls eine Verlängerung besteht auf dessen Ende
- das andere Ende der Leitung verbinden sie mit dem PC oder Notebook
- schieben sie den Schalter in Richtung roter LED, die LED leuchtet
- Schalten sie das Messgerät AUS und dann wieder EIN (**keine Anzeige im Display**)
- übertragen sie mittels der Software das Betriebssystem (**Beschreibung auf Seite 19**)
- nach der Datenübertragung schieben sie den Schalter wieder zurück, die LED ist aus
- Schalten sie das Messgerät AUS und dann wieder EIN
- das Gerät arbeitet jetzt mit der neuen Software
- entfernen sie die Datenleitung
- schließen sie das Tischgehäuse