

FLUCON-WIN PC Programm

Version 2.2.1, Februar 2011

1	Aufgabe.....	2
2	Voraussetzungen	2
3	Treiber für virtuellen COM-Port.....	2
4	Installation.....	2
5	Erster Programmstart.....	2
6	Hauptfenster.....	3
6.1	Programmstart	3
6.2	Einstellung COM Port	3
6.3	Ansicht einstellen	4
6.4	Daten aufzeichnen	4
6.4.1	Kontinuierliche Aufzeichnung.....	4
6.4.2	Aufzeichnung im Zeitraster	4
6.4.3	Aufzeichnung im Temperaturraster	4
6.5	Beginn der Aufzeichnung	4
6.6	Datenerfassung vorzeitig beenden.....	4
6.7	Unterbrechung der Datenerfassung.....	5
6.8	Ende der Datenerfassung	5
6.9	Daten speichern	5
6.10	Daten anzeigen.....	5
7	Statusleiste	5
8	Graphische Darstellung	5
9	Verzeichnis für Speicherung einstellen.....	5
10	Parameter bearbeiten	6
10.1	Allgemeines	6
10.2	Werteingabe.....	7
10.3	Parameter aus einer Datei verwenden	7
10.4	Parameter in einer Datei speichern.....	7
10.5	Parameter aus dem Gerät auslesen	7
10.6	Parameter zum Gerät übertragen.....	7
10.7	Parameter dauerhaft im Gerät speichern.....	7
11	Fluiddaten einstellen.....	8
12	Nachkalibrierung.....	8
13	LUBRICON Ölüberwachung	10
13.1	Logger auslesen	10
13.2	Grenzwerte	11
13.3	Logger auslesen und Grenzwerte berechnen.....	11
13.4	Visualisierung bei der Ölüberwachung	12

1 Aufgabe

Das Programm FLUCON-WIN dient der Aufzeichnung, Speicherung und Wiedergabe von Meßdaten von Flucon Meßsystemen. Beim Start erfolgt eine automatische Identifizierung der angeschlossenen Hardware und eine entsprechende Konfiguration. Je nach vorgefundenem Meßsystem sind nicht immer alle Programmteile aktiv. Beschreibungen zu Besonderheiten der einzelnen Meßsysteme finden sich ab Kapitel 12.

2 Voraussetzungen

Für den Betrieb des Programms FLUCON-WIN PC kommt ein PC mit dem Betriebssystem WIN XP oder höher zum Einsatz. Für den Anschluß an das Ölüberwachungssystem LUBRICON ist eine USB- Schnittstelle erforderlich, alle anderen Geräte werden über eine serielle Schnittstelle angeschlossen.

3 Treiber für virtuellen COM-Port

Die Verbindung zwischen PC und dem Ölüberwachungssystem LUBRICON erfolgt über eine USB-Schnittstelle als sog. virtueller COM-Port am PC. Hierzu ist es erforderlich einen Treiber zu laden. Dieser Vorgang wird gesondert beschrieben. Der Treiber befindet sich auf der CD.

4 Installation

Bitte kopieren Sie den Inhalt der CD auf die Festplatte des Rechners in ein Verzeichnis Ihrer Wahl. Wir empfehlen hierfür

C:\Programme\FLUCON

Bitte starten Sie nun das Programm durch einen Doppelclick auf „FluconWin.exe“.

5 Erster Programmstart

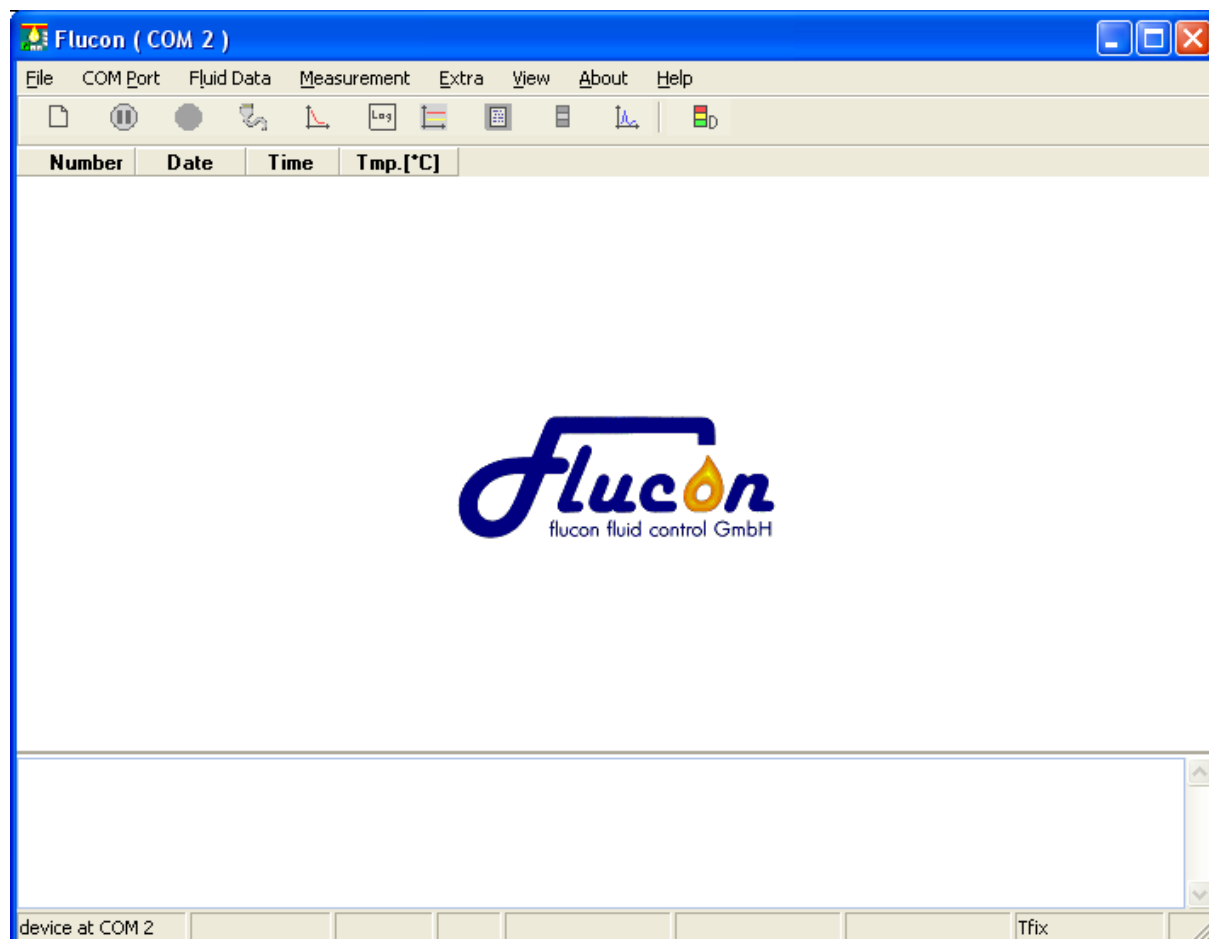
Beim ersten Start des Programmes wird nach der zu verwendenden seriellen Schnittstelle (COM Port) gefragt. Bei angeschlossenem Gerät kann diese Auswahl automatisch erfolgen.

Weiterhin wird im gewählten Installationsverzeichnis eine INI-Datei angelegt.

6 Hauptfenster

6.1 Programmstart

Beim Start des Programms erscheint das Hauptfenster.



Die Steuerung erfolgt über Menüpunkte respektive über Buttons.

Im mittleren Bereich erscheint die Anzeige der laufenden Messung. Im unteren Bereich erscheinen Hinweise, Fehlermeldungen und gegebenenfalls Rohdaten.

6.2 Einstellung COM Port

Bevor das Programm Daten von einem angeschlossenen System aufzeichnen kann, muß die verwendete serielle Schnittstelle (COM-Port) ermittelt werden. Dies kann automatisch, oder bei bekannter COM-Port-Nummer, manuell geschehen. Über den Menüpunkt [COM-Port] wird entweder die bekannte COM-Port-Nummer eingestellt, oder dort wird der Punkt [automatic] ausgewählt. Das System muß zu diesem Zeitpunkt bereits über ein Kabel mit der seriellen Schnittstelle des PCs verbunden sein und die Stromversorgung muß eingeschaltet sein. Nun startet die automatische Suche. Ihr Verlauf ist im unteren Fensterbereich zu verfolgen. Nachdem der COM-Port gefunden wurde, wird diese Einstellung automatisch gespeichert und steht beim erneuten Programmstart sofort zur Verfügung.

Wird statt einer echten seriellen Schnittstelle ein USB Adapter verwendet, kann ein Wechsel des USB-Anschlusses am PC eventuell eine erneute Einstellung erforderlich machen.

6.3 Ansicht einstellen

Die Ansicht des Hauptfensters kann über den Menüpunkt [View] verändert werden.

[tool bar] blendet den oberen Fensterbereich ein bzw. aus.

[raw data] blendet den unteren Fensterbereich ein bzw. aus.

[performance data] blendet die vier Spalten für die Anzeige der Ölqualität ein bzw. aus. (nur beim System LUBRICON)

[save window position] speichert die Position des Hauptfensters und stellt sie beim erneuten Programmstart wieder her.

Eine durchgeführte Einstellung wird automatisch gespeichert und steht beim erneuten Programmstart zur Verfügung.

6.4 Daten aufzeichnen

Beim Start des Programms erscheint zunächst ein leeres Hauptfenster. Über den Menüpunkt [file | new] oder den entsprechenden Button wird eine neue Aufzeichnung gestartet.

Es erscheint ein Auswahlfenster mit den Möglichkeiten zur kontinuierlichen Aufzeichnung, zur Aufzeichnung in einem bestimmten Zeitraster oder zur Aufzeichnung in einem bestimmten Temperaturraster.

Eine laufende Messung kann unabhängig von der gewählten Betriebsart jederzeit abgebrochen und gespeichert werden

6.4.1 Kontinuierliche Aufzeichnung

Nach Auswahl der kontinuierlichen Aufzeichnung, kann die Anzahl der gewünschten Daten gewählt werden. Es werden vier Voreinstellungen angeboten. Weiterhin kann auch eine frei wählbare Anzahl eingestellt werden.

6.4.2 Aufzeichnung im Zeitraster

Nach Auswahl der Aufzeichnung im Zeitraster, kann der zeitliche Abstand gewählt werden. Es werden drei Voreinstellungen angeboten. Weiterhin kann der Abstand auch frei eingestellt werden

6.4.3 Aufzeichnung im Temperaturraster

Nach Auswahl der Aufzeichnung im Temperaturraster, müssen drei Temperaturen eingestellt werden. Beim Start muß die aktuelle Meßtemperatur immer außerhalb des eingestellten Bereichs liegen.

6.5 Beginn der Aufzeichnung

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, startet die Aufzeichnung.

Systembedingt kann es **bis zu 100 Sekunden** dauern, bis der erste Datensatz angezeigt wird. Anschließend erscheinen die Daten kontinuierlich im mittleren Bereich des Hauptfensters. Die jeweils aktuellsten Daten erscheinen in der letzten Zeile.

6.6 Datenerfassung vorzeitig beenden

Eine laufende Messung kann unabhängig von der gewählten Betriebsart jederzeit abgebrochen und gespeichert werden. Zum Abbruch dient entweder der Button mit dem roten Kreissymbol oder der Menüpunkt [measurement | end]

6.7 Unterbrechung der Datenerfassung

Eine laufende Messung kann jederzeit unterbrochen werden. Zur Unterbrechung dient entweder der Button mit dem gelben Kreissymbol oder der Menüpunkt [measurement | pause]

6.8 Ende der Datenerfassung

In Abhängigkeit von der eingestellten Aufzeichnung wird die Datenerfassung beendet wenn entweder die eingestellte Anzahl von Messungen oder die Endtemperatur erreicht wurde. Es erscheint eine entsprechende Meldung.

6.9 Daten speichern

Die Speicherung wird über den Menüpunkt [File | save] oder den entsprechenden Button ausgelöst. (s. auch Verzeichnis für Speicherung einstellen , [Extra | Options])

6.10 Daten anzeigen

Gespeicherte Daten können über den Menüpunkt [File | open] oder den entsprechenden Button wieder zur Anzeige gebracht werden. (s. auch Verzeichnis für Speicherung einstellen [Extra | Options])

7 Statusleiste

Am unteren Fensterrand befindet sich eine Statusleiste. Hier werden die Einstellungen der gerade laufenden Messung angezeigt. Es sind dies von links nach rechts

- verwendete serielle Schnittstelle
- eingestellte Dichte (Rho)
- eingestellter Ausdehnungskoeffizient (alpha)
- Fluidname (falls bekannt)
- Anzahl der Messungen (oder Starttemperatur oder Messdauer)
- Stoptemperatur
- Temperaturschritt (oder Zeitschritt)
- Extrapolations - Temperatur (falls Extrapolation aktiv)

8 Graphische Darstellung

Für eine schnelle visuelle Überprüfung der erfaßten Werte stehen mehrere graphische Anzeigen zur Verfügung. Die Anzeigen werden durch den Button mit dem roten Diagrammsymbol aktiviert.

Die Graphiken zeigen den Werteverlauf entweder aufgetragen über der Zeit oder aufgetragen über der Temperatur. Die Darstellung kann während der laufenden Messung aktiviert werden und zeigt dann den bisherigen Verlauf. Neu eintreffende Messungen werden erst bei einer erneuten Aktivierung berücksichtigt.

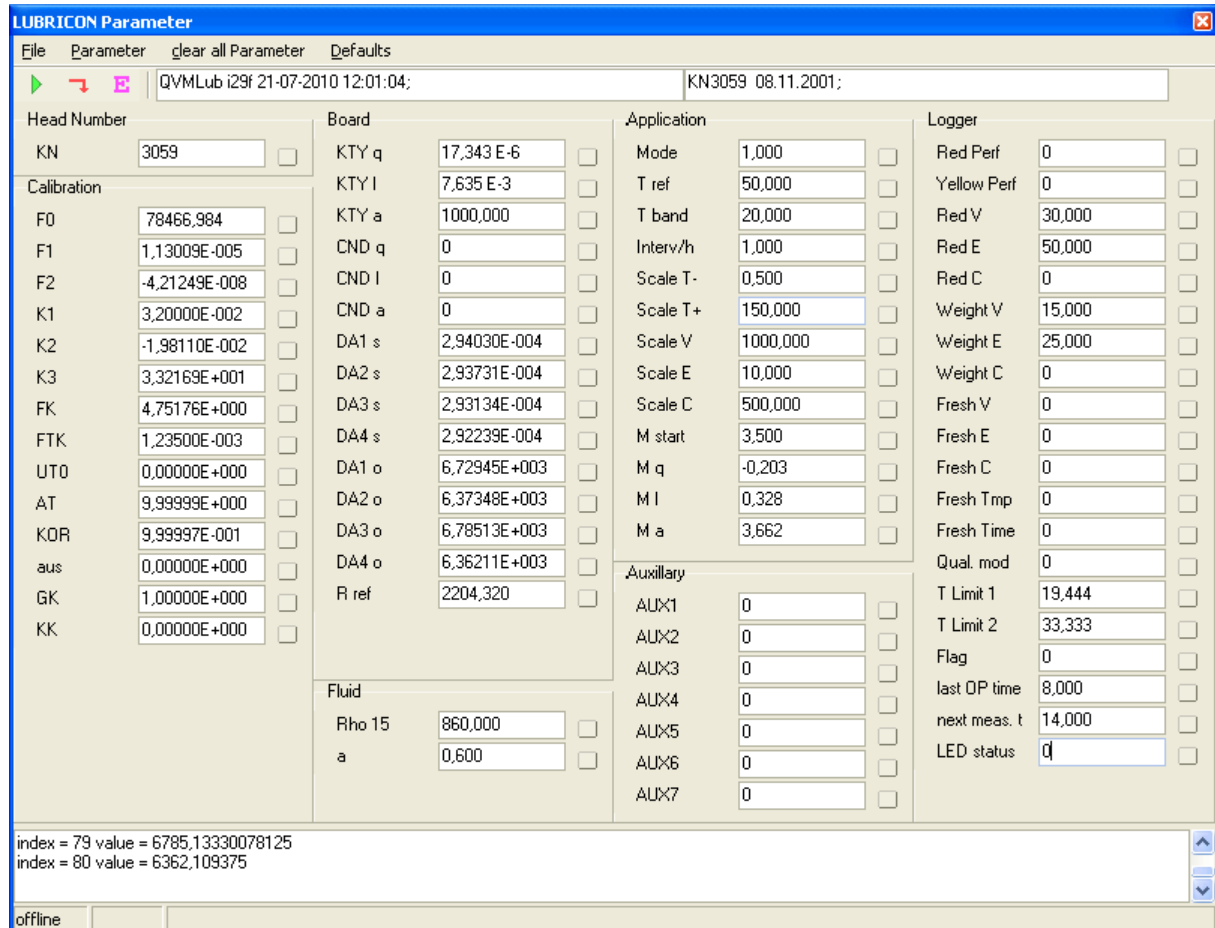
9 Verzeichnis für Speicherung einstellen

Unter dem Menüpunkt [Extra | Options] können die Verzeichnisse für die Speicherung von verschiedenen Daten voreingestellt werden. Bei einer Speicherung wird dann das hier eingestellte Verzeichnis als Voreinstellung verwendet.

10 Parameter bearbeiten

10.1 Allgemeines

Das Parameter-Fenster wird über den Menüpunkt [Extras | Parameter] oder einen Klick auf den Parameter-Button im Hauptfenster geöffnet. Es erfolgt eine automatische Auswahl des zum Geräts passenden Parameterfenster. Das folgende Bild zeigt einen beispielhaften Parametersatz für das System QVIS.



The screenshot shows the 'LUBRICON Parameter' window with the following sections:

- Head Number:** KN 3059
- Board:** KTY q (17,343 E-6), KTY I (7,635 E-3), KTY a (1000,000), CND q (0), CND I (0), CND a (0), DA1 s (2,94030E-004), DA2 s (2,93731E-004), DA3 s (2,93134E-004), DA4 s (2,92239E-004), DA1 o (6,72945E+003), DA2 o (6,37348E+003), DA3 o (6,78513E+003), DA4 o (6,36211E+003), R ref (2204,320)
- Application:** Mode (1,000), T ref (50,000), T band (20,000), Interv/h (1,000), Scale T- (0,500), Scale T+ (150,000), Scale V (1000,000), Scale E (10,000), Scale C (500,000), M start (3,500), M q (-0,203), M I (0,328), M a (3,662)
- Auxillary:** AUX1-7 (all 0)
- Fluid:** Rho 15 (860,000), a (0,600)
- Calibration:** F0 (78466,984), F1 (1,13009E-005), F2 (-4,21249E-008), K1 (3,20000E-002), K2 (-1,98110E-002), K3 (3,32169E+001), FK (4,75176E+000), FTK (1,23500E-003), UT0 (0,00000E+000), AT (9,99999E+000), KDR (9,99997E-001), aus (0,00000E+000), GK (1,00000E+000), KK (0,00000E+000)
- Logger:** Red Perf (0), Yellow Perf (0), Red V (30,000), Red E (50,000), Red C (0), Weight V (15,000), Weight E (25,000), Weight C (0), Fresh V (0), Fresh E (0), Fresh C (0), Fresh Tmp (0), Fresh Time (0), Qual. mod (0), T Limit 1 (19,444), T Limit 2 (33,333), Flag (0), last OP time (8,000), next meas. t (14,000), LED status (0)

Footer: index = 79 value = 6785,13330078125; index = 80 value = 6362,109375

Parameter können:

- aus dem Gerät ausgelesen werden [Parameter | read from device]
- zum Gerät gesendet werden [Parameter | write to device]
- im Gerät dauerhaft gespeichert werden [Parameter | save to EPROM]
- aus einer Datei gelesen werden [File | open]
- in einer Datei gespeichert werden [File | save]

Jeder einzelne Parameter kann durch Eingabe eines neuen Wertes in das entsprechende Feld geändert werden. **Besonders die Werte im Bereich Calibration beeinflussen erheblich die Meßwerte!**

10.2 Werteingabe

Mit der TAB – Taste, oder durch einen Mausklick, wird das zu ändernde Feld selektiert. Eine Eingabe verändert die Hintergrundfarbe von weiß auf gelb. Mit einem Klick auf den Button recht neben dem Eingabefeld kann der unveränderte Wert wieder hergestellt werden.

10.3 Parameter aus einer Datei verwenden

Über den Menüpunkt [File | open] werden gespeicherte Parameterdateien mit der Endung PAR eingelesen und zur Anzeige gebracht. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit Parameterdateien alter Struktur (Endung REK) einzulesen.

10.4 Parameter in einer Datei speichern

Über den Menüpunkt [File | save] werden Parameterdateien gespeichert. Es kann ein zusätzlicher Kommentar eingegeben werden.

10.5 Parameter aus dem Gerät auslesen

Über den Menüpunkt [Parameter | read from device] werden Parameter aus dem Gerät ausgelesen. Sie können dann verändert und erneut ins Gerät übertragen werden.

10.6 Parameter zum Gerät übertragen

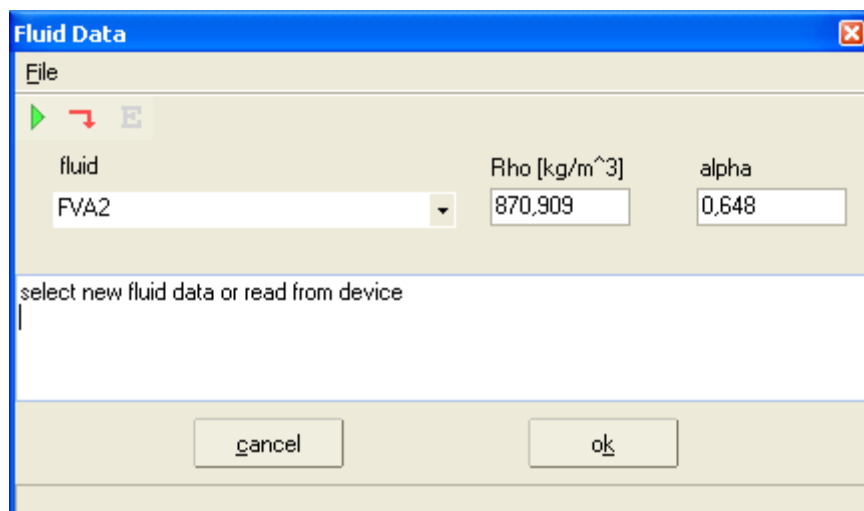
Über den Menüpunkt [Parameter | write to device] werden Parameter an das Gerät übertragen. Zuvor findet eine Überprüfung der Verbindung zum Gerät statt. Die Parameter stehen nach der Übertragung im Gerät bereit, sind aber noch **nicht permanent gespeichert**. Nach dem Ausschalten und erneutem Einschalten werden wieder die letzten dauerhaft im Gerät gespeicherten Parameter verwendet. Nur die geänderten (gelb gekennzeichneten) Parameter werden übertragen. Sollen alle Parameter übertragen werden, können mit [parameter | mark all parameter] alle Parameter zur Übertragung ausgewählt werden.

10.7 Parameter dauerhaft im Gerät speichern

Über den Menüpunkt [Parameter | save to EPROM] werden Parameter dauerhaft im Gerät gespeichert. Nach dem Ausschalten und erneutem Einschalten stehen dann diese Parameter zur Verfügung.

11 Fluiddaten einstellen

Für die Messungen können die zu verwendenden Fluiddaten eingestellt werden. Das zugehörige Fenster wird über den Menüpunkt [fluid data] aktiviert.



Die wichtigsten Kalibrieröle können direkt über eine Auswahlliste erreicht werden. Weitere Daten können über den Menüpunkt [File | open] eingelesen werden.

Nach der Eingabe von neuen Werten unter fluid, Rho und alpha können diese den Menüpunkt [File | sve] zum späteren Gebrauch gespeichert werden.

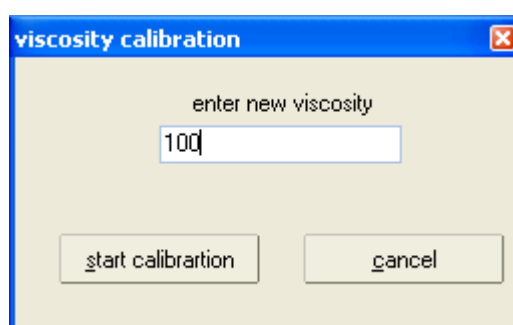
Die aktuell im Gerät gespeicherten Fluiddaten werden nach Betätigung des Buttons mit dem grünen Dreieck ausgelesen. Der Button mit dem roten Pfeil überträgt neue Fluiddaten ins Gerät

Die neuen Fluiddaten sind aber noch **nicht permanent gespeichert**. Nach dem Ausschalten und erneutem Einschalten werden wieder die letzten dauerhaft im Gerät gespeicherten Daten verwendet

Sollen die Fluiddaten dauerhaft im EPROM des Geräts gespeichert werden, muß der Button mit dem E Symbol betätigt werden.

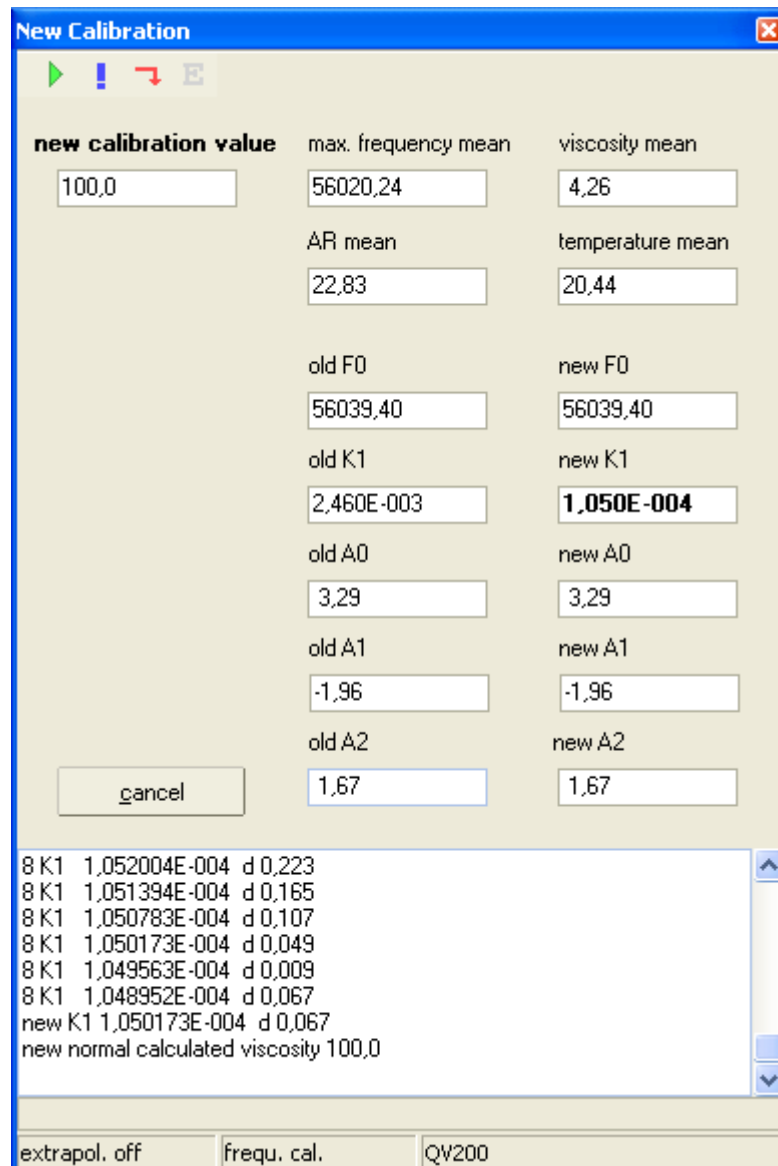
12 Nachkalibrierung

Die Sensoren werden werksseitig kalibriert ausgeliefert. Trotzdem kann es erforderlich sein eine Nachkalibrierung vorzunehmen. Die Nachkalibrierung wird über den Menüpunkt [Extra | new calibration] gestartet. Es erscheint ein Eingabefenster



Hier wird die neue zu kalibrierende Viskosität eingegeben. Nach Betätigung des Buttons [start calibration] beginnt die Erfassung von 10 Messwerten. Diese Messung kann zu Dokumentationszwecken, wie jede normale Messung gespeichert werden.

Als nächster Schritt erscheint das Fenster für den eigentlichen Kalibriervorgang



new calibration value	max. frequency mean	viscosity mean
100,0	56020,24	4,26
	AR mean	temperature mean
	22,83	20,44
	old F0	new F0
	56039,40	56039,40
	old K1	new K1
	2,460E-003	1,050E-004
	old A0	new A0
	3,29	3,29
	old A1	new A1
	-1,96	-1,96
	old A2	new A2
	1,67	1,67

cancel

```

8 K1 1,052004E-004 d 0,223
8 K1 1,051394E-004 d 0,165
8 K1 1,050783E-004 d 0,107
8 K1 1,050173E-004 d 0,049
8 K1 1,049563E-004 d 0,009
8 K1 1,048952E-004 d 0,067
new K1 1,050173E-004 d 0,067
new normal calculated viscosity 100,0
  
```

extrapol. off frequ. cal. QV200

Hier besteht noch die Möglichkeit die gewünschte Viskosität zu verändern. Ein Klick auf das blaue Ausrufezeichen startet die Neukalibrierung. Hierzu werden zunächst die bisher verwendeten Parameter aus dem Gerät ausgelesen. Die Kalibrierrechnung stützt sich auf die Mittelwerte aus den 10 Messungen und kann im unteren Anzeigebereich verfolgt werden. Die neu bestimmten Parameter erscheinen in der rechten Spalte. Je nach eingestellter Betriebsart ändern sich verschiedene Parameter. Sie werden durch Fettschrift hervorgehoben. Im gezeigten Beispiel ist dies new K1

Abschließen müssen die neuen Parameter noch durch einen Klick auf den Button mit dem roten Pfeilsymbol zu Gerät übertragen werden. Sie sind dann noch nicht permanent gespeichert. Erst ein Klick auf den Button mit dem E-Symbol löst die permanente Speicherung aus. Die neuen Parameter erscheinen natürlich auch im Parameter-Fenster.

13 LUBRICON Ölüberwachung

13.1 Logger auslesen

Das System LUBRICON verfügt über einen internen Speicher (Logger) zu Aufzeichnung von Meßdaten. Über den Menüpunkt [Measurement | read logger] wird ein Fenster für die Bearbeitung von Loggerdaten geöffnet. Das folgende Bild zeigt einen beispielhaften Loggerinhalt.

Number	Tick	hh:mm	Temp./°C	F / Hz	Visco/mPas	EpsR	Cond/ nS/m	Oil/%	Code
1	7	1:10	21,00	78289,00	695,00	2,30	572,08	100	255
2	8	1:20	20,90	78286,50	697,35	2,30	571,68	100	254
3	9	1:30	20,77	78285,50	698,63	2,30	571,50	100	254
4	10	1:40	20,70	78285,00	699,47	2,30	571,38	100	254
5	11	1:50	20,65	78285,00	689,78	2,30	609,54	100	253
6	12	2:00	20,61	78286,50	687,83	2,30	616,90	100	253
7	13	2:10	20,59	78286,50	686,37	2,30	622,48	100	253
8	14	2:20	20,57	78287,50	684,95	2,30	627,08	100	253
9	16	2:40	20,54	78286,50	685,58	2,30	624,98	98	0
10	131	21:50	20,40	70000,00	7,72	2,30	572,64	0	4
11	137	22:50	19,80	78289,00	694,10	2,30	567,36	100	255
12	138	23:00	19,80	78288,00	694,70	2,30	567,30	100	254
13	141	23:30	21,00	78289,00	695,00	2,30	571,06	100	254
14	142	23:40	21,00	78286,50	697,40	2,30	571,02	100	254
15	143	23:50	21,00	78285,50	698,73	2,30	570,78	100	254
16	144	24:00	21,00	78285,50	715,62	2,30	516,54	100	253
17	145	24:10	21,00	78285,50	716,06	2,30	516,56	100	253

flag 11: quality mod 0.00
V 600.00; E 2.30; R 580.47 Rkor 0.00 T 20.70; cal tick 143
weight V 1.00; weight E 1.00; weight R 1.00; total limit red 20.00
logger start ##
QVMLub 049a 23-04-2010 13:19:09; KN 0.0; time 4.0
fresh oil; V 600.00; E 2.30; R 580.47; Rkor 0.00; T 20.70; time 143; MK 8.0; Tfix 20.7
act index 26

In diesem Fenster werden Funktionen zum Auslesen, Speichern und Einlesen von Loggerdaten bereitgestellt.

Über den Menüpunkt [Logger | read] wird die Auslesung gestartet. Ausgelesene Daten können abgespeichert und wieder eingelesen werden. Hierfür sind die Menüpunkte [file | save] bzw. [file | open] vorgesehen. Bei der Speicherung kann ein Kommentar eingegeben werden.

Mit dem Menüpunkt [View] kann der Anzeigebereich im unteren Bildbereich ein- bzw. ausgeblendet werden.

13.2 Grenzwerte

Das Ölüberwachungssystem LUBRICON stellt eine Anzeige für die aktuelle Ölqualität bereit. Im Gerät sind hierzu drei Leuchtdioden eingebaut. Sie haben die Bedeutung:

- GRÜN : gute Ölqualität
- GELB : mittlere Ölqualität
- ROT : schlechte Ölqualität

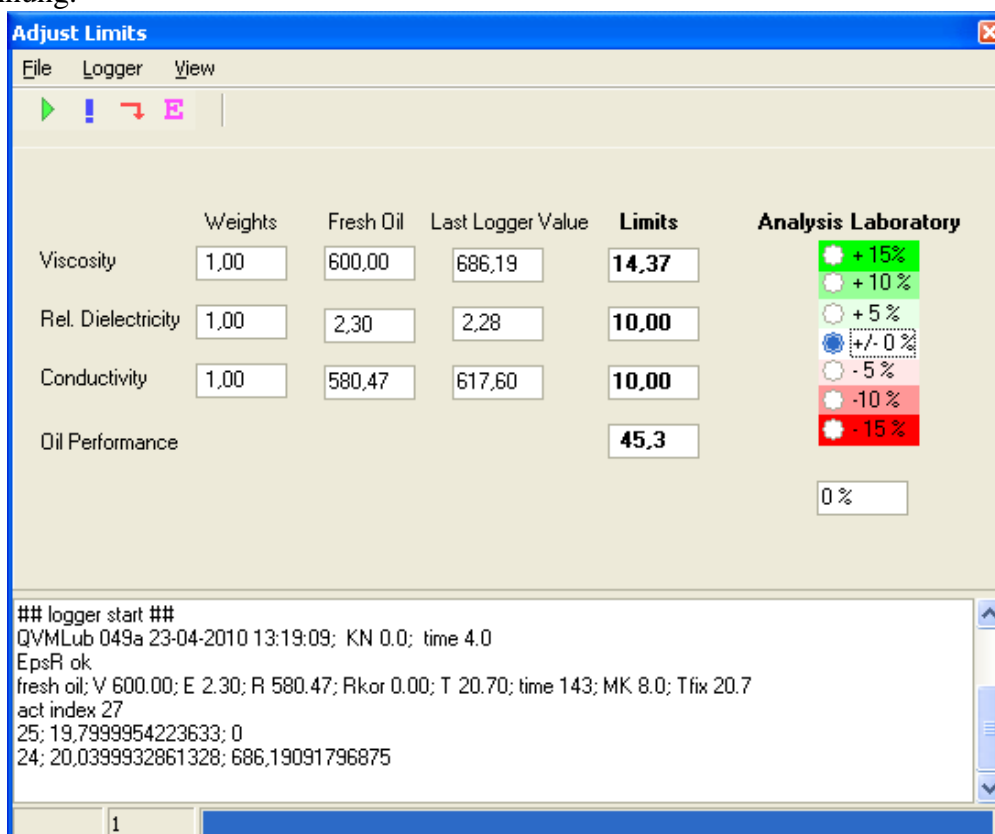
Bei der ersten Inbetriebnahme des Geräts sind Grenzwerte für die Beurteilung der Qualität voreingestellt. Wegen der Vielzahl von denkbaren Kombinationen von Kraftstoff, Schmieröl, Belastungssituation, Betriebstemperatur und Auslegung des Verbrennungsmotors ist es nicht möglich eine allgemein gültige Einstellung vorzugeben.

Für die Einstellung der individuellen Grenzwerte wird daher ein Betriebsablauf zwischen Frischölbefüllung und Ölwechsel aufgezeichnet und dann analysiert. Diese Aufzeichnung erfolgt im LUBRICON System im sog. Logger ohne das hierzu ein PC angeschlossen sein muß.

Der Zeitpunkt für die Berechnung der Grenzwerte sollte sich nach der allgemeinen Betriebserfahrung bzw. den Vorschriften des Motorherstellers richten. Unmittelbar vor dem anstehenden Ölwechsel wird der Logger ausgelesen. Damit stehen nun die aktuell erreichten Belastungswerte zur Verfügung und können zur Berechnung der neuen Grenzwerte herangezogen werden.

13.3 Logger auslesen und Grenzwerte berechnen

Über den Menüpunkt [Measurement | adjust Limits] wird ein Fenster für die Bearbeitung von Grenzwerteinstellungen geöffnet. Das folgende Bild zeigt Daten einer beispielhaften Berechnung.



The screenshot shows a software window titled "Adjust Limits" with a menu bar (File, Logger, View) and a toolbar. The main area contains a table with the following data:

	Weights	Fresh Oil	Last Logger Value	Limits	Analysis Laboratory
Viscosity	1,00	600,00	686,19	14,37	+15% (green)
Rel. Dielectricity	1,00	2,30	2,28	10,00	+10% (green)
Conductivity	1,00	580,47	617,60	10,00	+5% (green)
Oil Performance				45,3	+/- 0% (blue)
					-5% (red)
					-10% (red)
					-15% (red)
					0% (white)

Below the table is a log window with the following text:

```

## logger start ##
QVMLub 049a 23-04-2010 13:19:09; KN 0.0; time 4.0
EpsR ok
fresh oil; V 600.00; E 2.30; R 580.47; Rkor 0.00; T 20.70; time 143; MK 8.0; Tfix 20.7
act index 27
25; 19,7999954223633; 0
24; 20,0399932861328; 686,19091796875
  
```

Hier werden Funktionen zum Auslesen von Loggerdaten und der Berechnung von Grenzwerteinstellungen bereitgestellt. Die Spalte **Weights** ist zur Zeit durchgehend auf 1 eingestellt. Hier können in einer späteren Version zusätzliche Einstellungen vorgenommen werden.

Über den Menüpunkt [Logger | read] wird die Auslesung gestartet. Der Vorgang wird unten im Bild durch einen Fortschrittsbalken angezeigt. Alternativ kann unter dem Menüpunkt [File | open] eine gespeicherte Loggerdatei eingelesen werden.

Nachdem der Logger vollständig ausgelesen wurde erscheint eine entsprechende Meldung und die neuen Grenzwerte können berechnet werden. Die Berechnung wird über den Button mit dem blauen Ausrufungszeichen gestartet. Ihre Ergebnisse erscheinen in den vier Anzeigefeldern mit der Überschrift **Limits**. Hierbei wird von einer 0% Einstellung in der Spalte **Analysis Laboratory** ausgegangen, d.h. zum Zeitpunkt der Loggerauslesung hat das Öl einen Zustand erreicht, bei dem seine Schmierfähigkeit gerade erschöpft ist.

Mit den Auswahlschaltern in der Spalte **Analysis Laboratory** kann das Ergebnis einer Laboruntersuchung des Öls berücksichtigt werden. Diese Auswahl muß bestätigt werden, bevor eine Neuberechnung ausgeführt wird.

Nach erfolgter Berechnung kann mit dem Menüpunkt [parameter | write to device] eine Übertragung gestartet werden. Erst mit Ausführung von [parameter | save to EPROM] werden die neuen Grenzwerte dauerhaft im Gerät gespeichert.

Mit dem Menüpunkt [View] kann der Anzeigebereich im unteren Bildbereich ein- bzw. ausgeblendet werden.

13.4 Visualisierung bei der Ölüberwachung

Bei laufender Messung können die drei Meßwerte sowie die Güte des Öls mit einer Balkengraphik visualisiert werden. Das zugehörige Fenster öffnet sich nach einem Klick auf das Ampelsymbol

