

# LUBRICON PC Programm

## Version 1.1.0

März 2010

<b>1</b>	<b>Aufgabe.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Voraussetzungen.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Treiber für virtuellen COM-Port.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Installation.....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Hauptfenster.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1</b>	<b>Programmstart.....</b>	<b>3</b>
<b>5.2</b>	<b>Einstellung COM Port.....</b>	<b>3</b>
<b>5.3</b>	<b>Ansicht einstellen .....</b>	<b>4</b>
<b>5.4</b>	<b>Daten aufzeichnen.....</b>	<b>4</b>
5.4.1	Kontinuierliche Aufzeichnung .....	4
5.4.2	Aufzeichnung im Zeitraster.....	4
5.4.3	Aufzeichnung im Temperaturraster .....	4
<b>5.5</b>	<b>Beginn der Aufzeichnung .....</b>	<b>4</b>
<b>5.6</b>	<b>Datenerfassung vorzeitig beenden.....</b>	<b>4</b>
<b>5.7</b>	<b>Datenerfassung unterbrechen.....</b>	<b>5</b>
<b>5.8</b>	<b>Ende der Datenerfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>5.9</b>	<b>Daten speichern.....</b>	<b>5</b>
<b>5.10</b>	<b>Daten anzeigen .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Graphische Darstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Verzeichnis für Speicherung einstellen.....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Logger auslesen.....</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Grenzwerte ermitteln .....</b>	<b>7</b>
<b>9.1</b>	<b>Bedeutung von Grenzwerten .....</b>	<b>7</b>
<b>9.2</b>	<b>Logger auslesen und Grenzwerte berechnen .....</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>Übertragung von Grenzwerten.....</b>	<b>9</b>

## **1 Aufgabe**

Das Programm LUBRICON dient der Aufzeichnung, Speicherung und Wiedergabe von Meßdaten des Ölüberwachungssystems LUBRICON. Weiterhin gestattet es die Justierung von Grenzwerten zur Signalisierung des Ölzustandes.

## **2 Voraussetzungen**

Für den Betrieb des Programms LUBRICON PC kommt ein PC mit dem Betriebssystem WIN XP oder höher zum Einsatz. Für den Anschluß an das Ölüberwachungssystem ist eine USB-Schnittstelle erforderlich.

## **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.

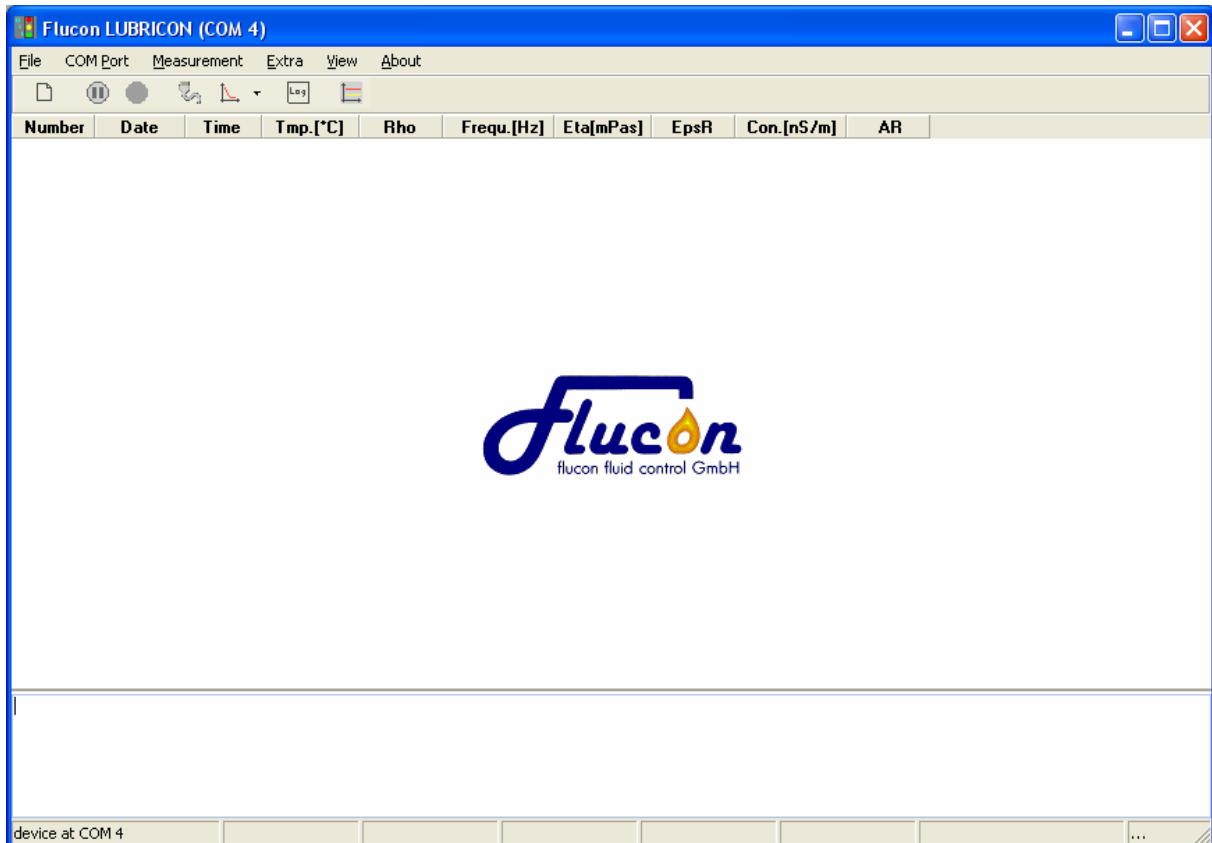
## **4 Installation**

Das Programm benötigt keine Installation. Die ausführbare Datei LUBRICON.EXE wird in ein beliebiges Verzeichnis kopiert. Ein Doppelklick auf den Programmeintrag startet das Programm. Im gewählten Verzeichnis wird automatisch eine Datei mit dem Namen „LUBRICON.Ini“ angelegt. Sie enthält Einstellungen zur Programmsteuerung

## 5 Hauptfenster

### 5.1 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.

### 5.2 Einstellung COM Port

Bevor das Programm Daten vom Ölüberwachungssystem LUBRICON aufzeichnen kann, muß der verwendete 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 Ölüberwachungssystem LUBRICON muß zu diesem Zeitpunkt bereits über ein USB-Kabel mit dem PC 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.

Ein Wechsel des USB-Anschlusses am PC macht eventuell eine erneute Einstellung erforderlich.

### 5.3 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.

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

### 5.4 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

#### 5.4.1 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.

#### 5.4.2 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

#### 5.4.3 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.

### 5.5 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.

### 5.6 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]

### **5.7 Datenerfassung unterbrechen**

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

### **5.8 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

### **5.9 Daten speichern**

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

### **5.10 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])

## **6 Graphische Darstellung**

Für eine schnelle visuelle Überprüfung der erfaßten Viskositätswerte stehen zwei graphische Anzeigen zur Verfügung. Die Anzeigen werden über den Button mit dem roten Diagrammsymbol aktiviert.

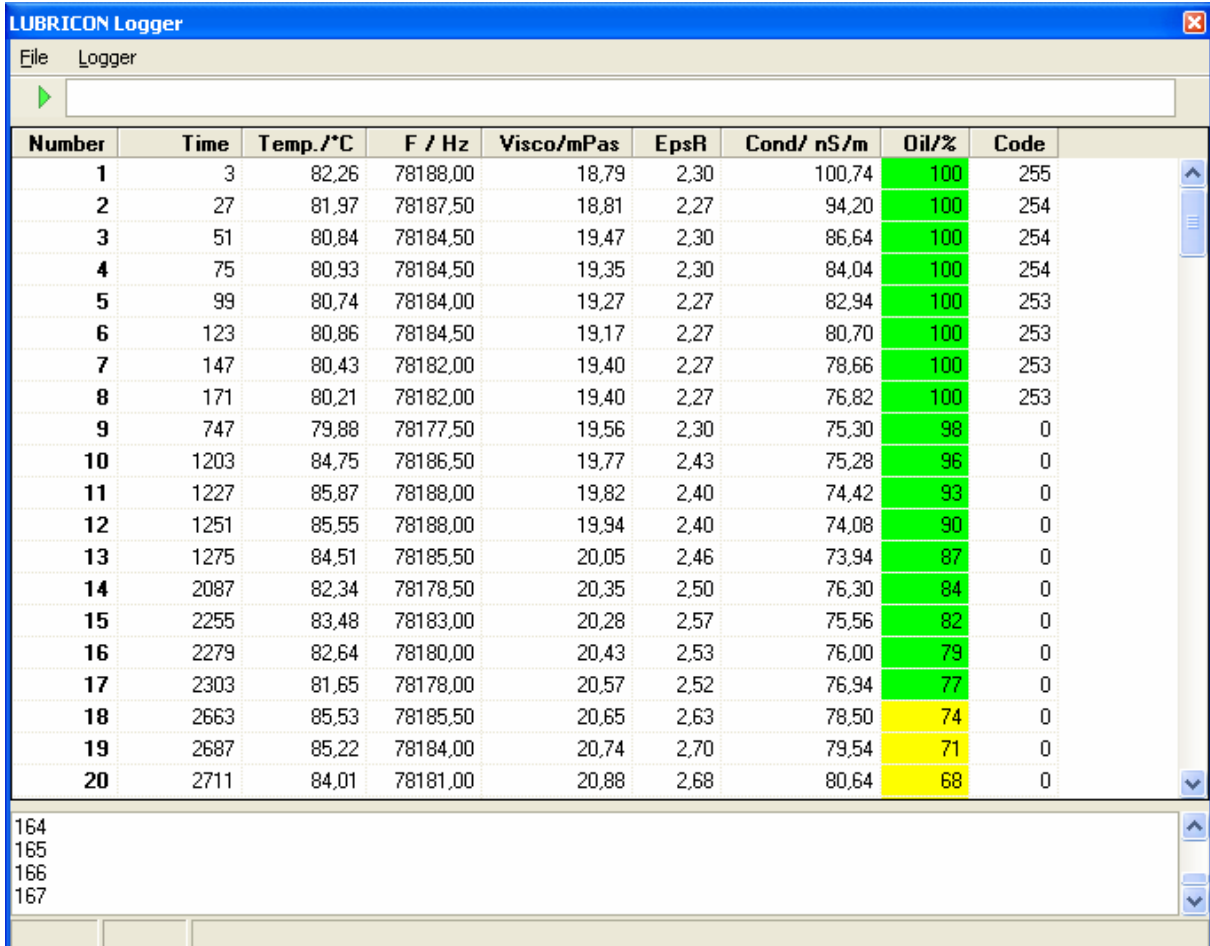
Sie zeigen den Viskositätsverlauf aufgetragen über der Zeit oder aufgetragen über der Temperatur. Die Darstellung kann währen der laufenden Messung aktiviert werden und zeigt dann den Verlauf. Neu eintreffende Messungen werden erst bei einer erneuten Aktivierung berücksichtigt.

## **7 Verzeichnis für Speicherung einstellen**

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

## 8 Logger auslesen

Über den Menüpunkt [Measurement | read logger] wird ein Fenster für die Bearbeitung von Loggerdaten geöffnet. Das folgende Bild zeigt einen beispielhaften Loggerinhalt.



The screenshot shows the 'LUBRICON Logger' application window. It features a menu bar with 'File' and 'Logger' options, a search bar, and a main data table. The table has columns for Number, Time, Temp./°C, F / Hz, Visco/mPas, EpsR, Cond/ nS/m, Oil/%, and Code. The 'Oil/%' column is color-coded: green for 100%, yellow for 98-74%, and white for 0. Below the table is a scrollable list of numbers (164-167).

Number	Time	Temp./°C	F / Hz	Visco/mPas	EpsR	Cond/ nS/m	Oil/%	Code
1	3	82,26	78188,00	18,79	2,30	100,74	100	255
2	27	81,97	78187,50	18,81	2,27	94,20	100	254
3	51	80,84	78184,50	19,47	2,30	86,64	100	254
4	75	80,93	78184,50	19,35	2,30	84,04	100	254
5	99	80,74	78184,00	19,27	2,27	82,94	100	253
6	123	80,86	78184,50	19,17	2,27	80,70	100	253
7	147	80,43	78182,00	19,40	2,27	78,66	100	253
8	171	80,21	78182,00	19,40	2,27	76,82	100	253
9	747	79,88	78177,50	19,56	2,30	75,30	98	0
10	1203	84,75	78186,50	19,77	2,43	75,28	96	0
11	1227	85,87	78188,00	19,82	2,40	74,42	93	0
12	1251	85,55	78188,00	19,94	2,40	74,08	90	0
13	1275	84,51	78185,50	20,05	2,46	73,94	87	0
14	2087	82,34	78178,50	20,35	2,50	76,30	84	0
15	2255	83,48	78183,00	20,28	2,57	75,56	82	0
16	2279	82,64	78180,00	20,43	2,53	76,00	79	0
17	2303	81,65	78178,00	20,57	2,52	76,94	77	0
18	2663	85,53	78185,50	20,65	2,63	78,50	74	0
19	2687	85,22	78184,00	20,74	2,70	79,54	71	0
20	2711	84,01	78181,00	20,88	2,68	80,64	68	0

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.

## 9 Grenzwerte ermitteln

### 9.1 Bedeutung von Grenzwerten

Das Ölüberwachungssystem LUBRIOCEN 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

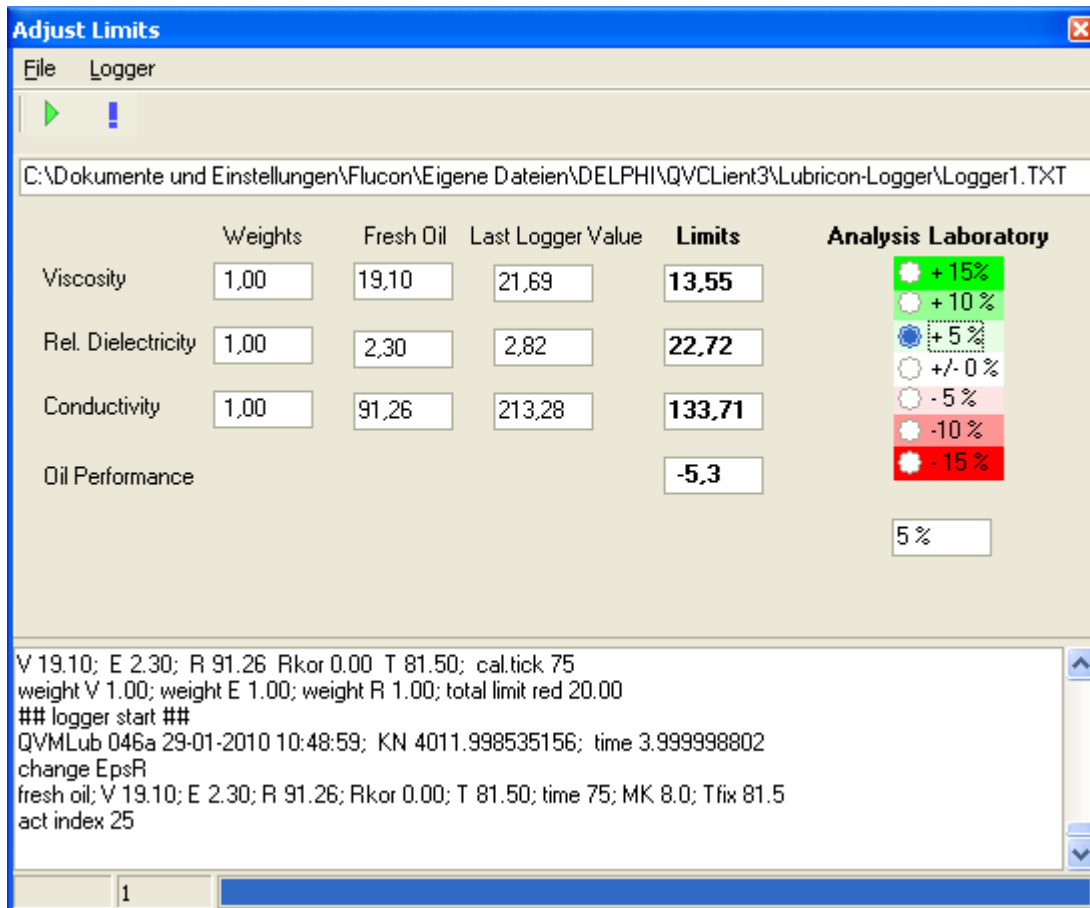
Bei der ersten Inbetriebnahme des Geräts sind Grenzwerte für die Beurteilung der Qualität voreingestellt. Wegen der Vielzahl von denkbaren Kombinationen von Kraftstoff, Schmieröl, Belastungssituation, Betriebstemperatur und Auslegung des Verbrennungsmotors ist es nicht möglich eine allgemein gültige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

### 9.2 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.



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.

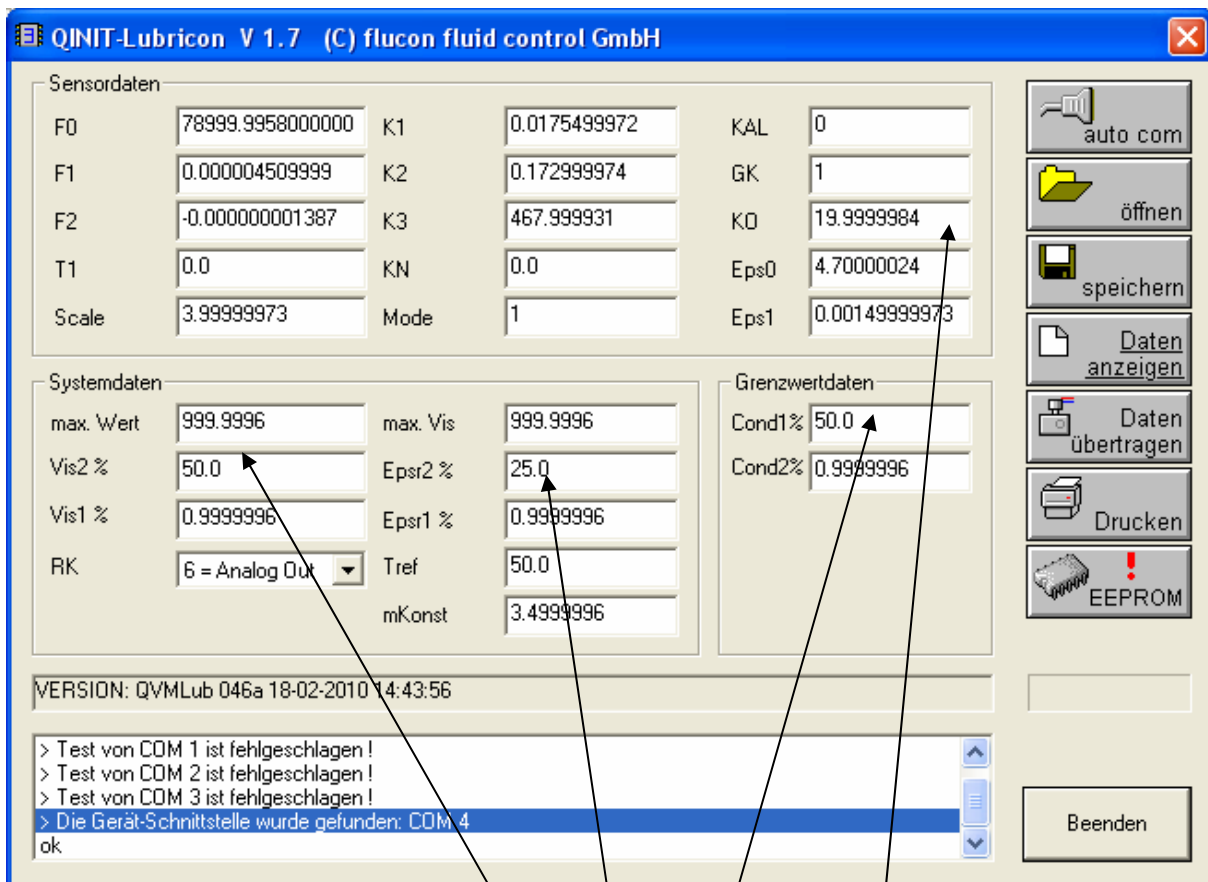
Mit den Auswahlschaltern in der Spalte **Analysis Laboratory** kann das Ergebnis einer Laboruntersuchung des Öls berücksichtigt werden. Diese Auswahl muß bestätigt werden, bevor eine Neuberechnung ausgeführt wird.



## 10 Übertragung von Grenzwerten

Die hier berechneten Grenzwerte müssen in das LUBRICON System übertragen werden. Dies wird in einer späteren Erweiterung des Betriebsprogramms im LUBRICON von dem hier beschriebenen Programm aus möglich sein. Zur Zeit ist noch die Verwendung des PC Programms „Qinit-Lubricon.exe“ erforderlich. Übertragen werden müssen die vier Werte aus der Spalte **Limits**. Bitte diese vier Werte notieren und das Programm verlassen. Dann muß das Programm „Qinit-Lubricon.exe“ aufgerufen werden.

Über den Button [Daten anzeigen] müssen zunächst die aktuellen Daten aus dem LUBRICON System ausgelesen werden. Das folgende Bild zeigt dazu beispielhafte Werte.



Bearbeitet werden müssen die Felder Vis2% Epsr2%, Cond1% und KO

Eintragen Viscosity Limit

in Vis2 % (Beispiel s.oben 13.55)

Eintragen Rel. Dielectricity Limit

in EpsR2 % (Beispiel s.oben 22.72)

Eintragen Rel.Conductivity Limit

in Cond1 % (Beispiel s.oben 133.71)

Eintragen Rel. Oil Performance Limit

in KO (Beispiel s.oben -5.3)

Mit dem Button [Daten übertragen] wird die Übertragung zum LUBRICON gestartet. Abschließend müssen die neuen Werte noch mit einem Klick auf den Button [EEPROM] dauerhaft im Gerät gespeichert werden.