# *Topview Lite*

Protokoll-Software
Bedienungsanleitung

HT Instruments GmbH
Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de

# INHALT

1. EINFÜHRUNG ..... 3

2. PC-KONFIGURATION ..... 3

3. ANSCHLÜSSE ZWISCHEN PC UND MEßGERÄT ..... 3

4. BESCHREIBUNG DER SOFTWARE ..... 4
4.1. SOFTWARE-INSTALLATION ..... 4
4.2. PROGRAMM STARTEN ..... 4
4.3. EINRICHTEN DER RS-232 SCHNITTSTELLE FÜR DEN DOWNLOAD ..... 5
4.4. DATENAUSTAUSCH MIT DEM PC (DOWNLOAD) ..... 7
4.5. MESSWERTE SPEICHERN ..... 8

5. MESSWERTE BEARBEITEN ..... 9
5.1. MARKIEREN VON MEßDATEN ..... 9
5.2. MESSWERTE EXPORTIEREN ..... 9
5.3. DRUCKEN IM MENÜ DATEI ..... 9
5.3.1. Ende im Menü Datei ..... 11
5.4. MENÜ OPTIONEN ..... 11
5.4.1. Systemparameter im Menü Optionen ..... 12
5.4.2. Info im Menü Hilfe ..... 12
5.5. MENÜ BEARBEITEN ..... 13
5.5.1. Kommentar Einfügen im Menü Bearbeiten ..... 14
5.5.2. Löschen im Menü Bearbeiten ..... 15
5.5.3. Ausschneiden im Menü Bearbeiten ..... 15
5.5.4. Kopieren im Menü Bearbeiten ..... 15
5.5.5. Einfügen im Menü Bearbeiten ..... 15
5.5.6. Kopieren in Zwischenablage im Menü Bearbeiten ..... 15
5.5.7. Gruppen im Menü Bearbeiten ..... 16
5.5.7.1. Gruppe Einfügen im Menü Bearbeiten, Gruppen ..... 16
5.5.7.2. Gruppierung ändern im Menü Bearbeiten, Gruppen ..... 16
5.5.7.3. Gruppe löschen im Menü Bearbeiten, Gruppen ..... 17
5.5.7.4. Verschieben von Zeilen innerhalb von Gruppen ..... 17
5.5.8. Seitenende einfuegen im Menü Bearbeiten ..... 17
5.6. MENUE FORMAT ..... 18
5.7. MENUE FENSTER ..... 19
5.8. MENUE HILFE ..... 20

6. ANHANG 1: PROTOKOLLAUSDRUCK (BEISPIEL) WINWORD ..... 21

7. ANHANG 2: PROTOKOLLAUSDRUCK (BEISPIEL) EUROLINK2000 ..... 22

# 1. EINFÜHRUNG

Die mit unseren VDE Meßgeräten mitgelieferte Protokollsoftware *Topview Lite* ermöglicht das Auslesen, das Speichern, das Erstellen von Prüfprotokollen und das Ausdrucken der Meßwerte.

Diese Software garantiert eine einfache Handhabung für jeden Anwender, der bereits mit Windows-Programmen vertraut ist.
Diese Software richtet sich hauptsächlich nach den in Windows üblichen Funktionsweisen. Deshalb ist es sehr leicht die Funktionsweise zu verstehen und die Software zu benutzen.

# 2. PC-Konfiguration

| | |
|---|---|
| Betriebssystemsystem: | Windows 98/2000/XP, Vista |
| Minimalkonfiguration: | 8 Mb RAM Arbeitsspeicher<br>Festplatte ca. 3,5 MB<br>CD Rom Laufwerk<br>Serieller Anschluß (COM-Port) / USB Anschluss<br>Maus, Grafikkarte und Monitor mit einer Auflösung von mind. 800 x 600 |
| Optional: | Farbmonitor<br>Drucker-Anschluß |

# 3. Anschlüsse zwischen PC und Meßgerät

Die Verbindung zwischen Instrument und PC erfolgt mittels eines **speziellen** optischen / USB Kabels C2006 für die Messgeräte der VDE Familie Combi 4xx.

# 4. Beschreibung der Software

## 4.1. Software-Installation

Das auf der CD-ROM mitgelieferte Programm ermöglicht die automatische Installation der Software. Hierzu legen Sie die CD-ROM in das Laufwerk ein.

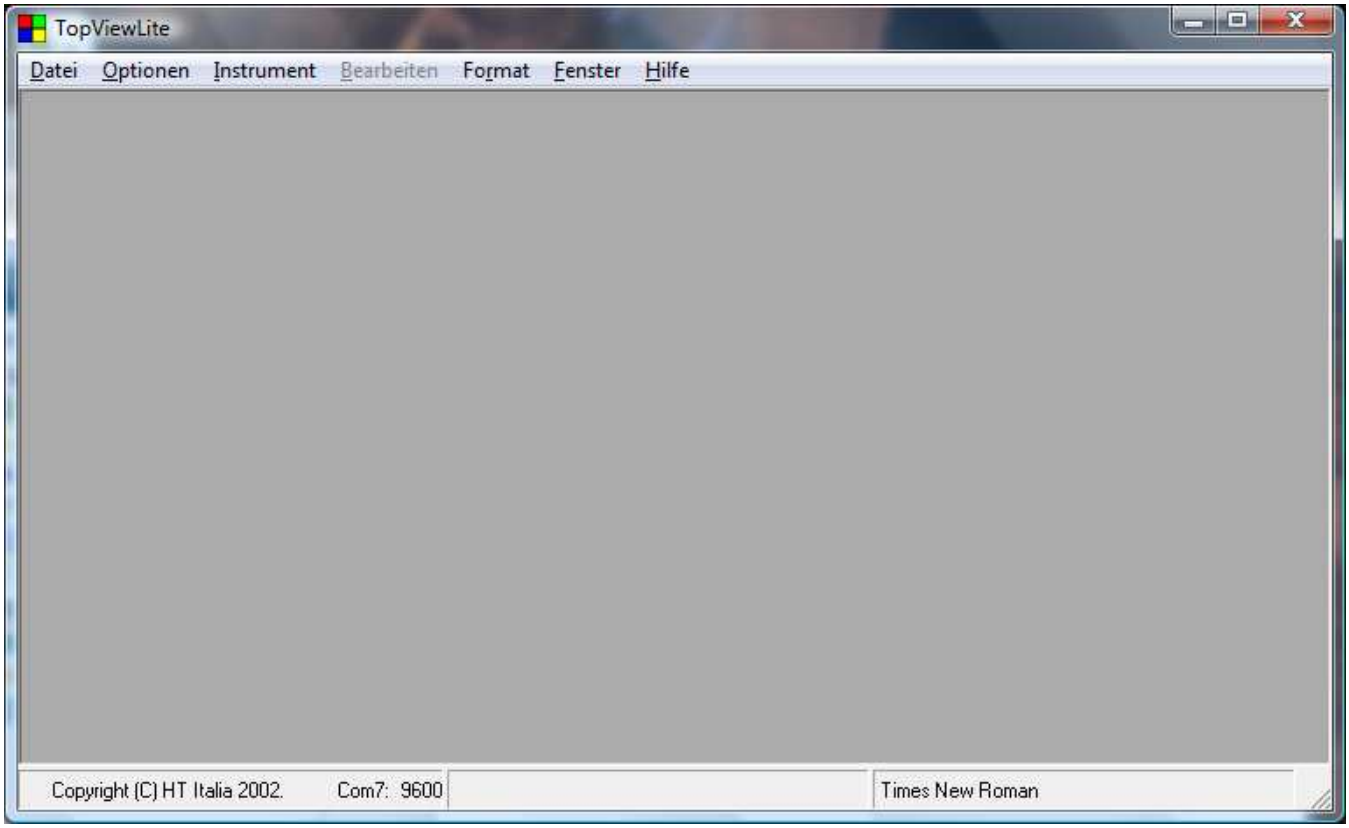
Nachdem das Installationsprogramm gestartet wurde, ist das Verzeichnis, in das die Software installiert werden soll, anzugeben. Danach erfolgt die Installation automatisch.

Nach Abschluß der Installation kehrt das Programm zur WINDOWS-Oberfläche und auf das Laufwerk sowie in das Verzeichnis in das die Software installiert wurde zurück.

## 4.2. Programm Starten

Wählen Sie unter dem „Programm-Manager“ die Programmgruppe "Topview" aus und klicken Sie doppelt auf das Programmsymbol **Topview**.

Wenige Sekunden nach dem Start des Programmes wird das Hauptmenü angezeigt:



## 4.3. Einrichten der RS-232 Schnittstelle für den Download

- Schließen Sie das Messgerät an den PC, auf dem die Software Topview Lite installiert wurde, über das mitgelieferte Schnittstellenkabel C 2006 an.
- Schalten Sie das Instrument ein
- Starten Sie die Software Topview Lite und wählen Sie im Menue Optionen, die Auswahl Systemparameter um die geeignete Schnittstelle **com 1** oder **com 2 usw.** auszuwählen
- Wählen Sie anschließend die korrekte Baudrate (Übertragungsrate), siehe Tabelle 1

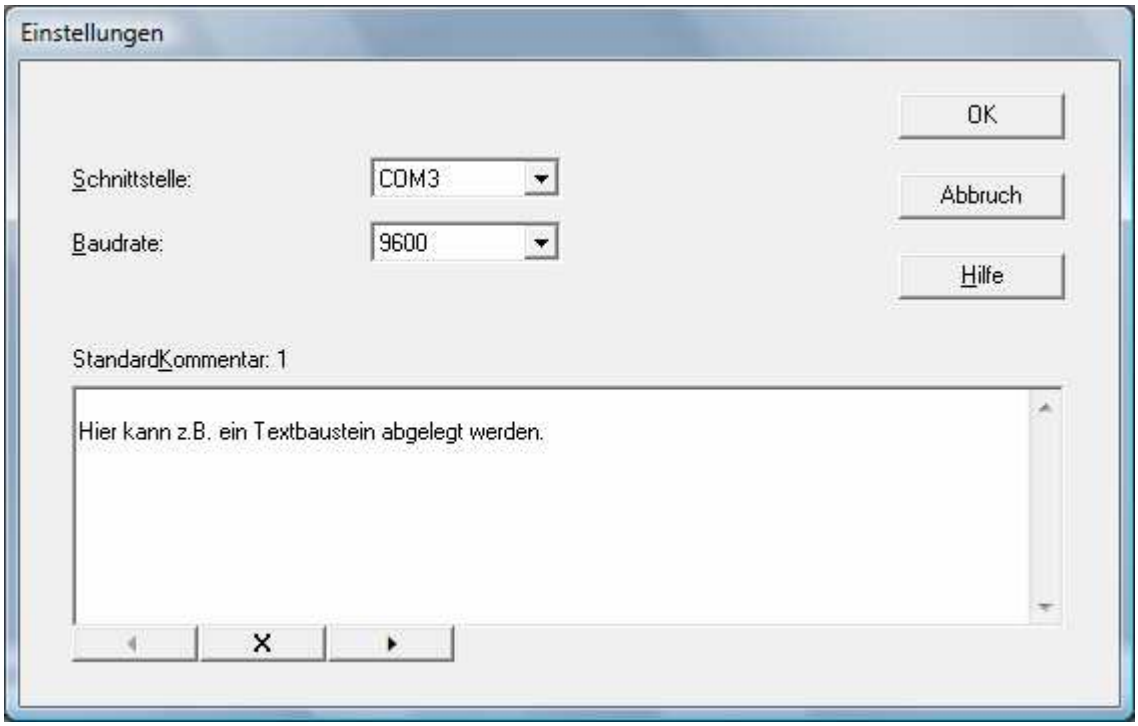



*Abb. : Menue Optionen und Systemparameter*

ACHTUNG: Eine Verbindung zwischen PC und Mesgerät kann nur aufgebaut werden, wenn die korrekte Schnittstelle und die korrekte Baudrate von 9600 ausgewählt wurde.

Die Übertragungsparameter sind folgende: 8 Datenbits, Parity N, 1 Stop Bit, Protokoll: Xon Xoff

Die jeweilige **Baudrate** ist abhängig vom verwendeten Messgerät: und aus folgender Tabelle zu entnehmen:

| INSTRUMENT | BAUD RATE |
|---|---|
| **Fulltest 4058** | **9600** baud. |
| **Maxtest** | **4800** baud. |
| **Macrotest** | **2400** baud. |
| **Fulltest 4050** | **9600** baud. |
| **Isotest HT7050** | **9600** baud. |
| **Combitest 2019** | **9600** baud. |
| **Combi 419, 420** | **9600** baud |

Tabelle 1 : Baudrate

**Neben der korrekten Baudrate sind noch folgende Einstellungen am jeweiligen Messgerät vorzunehmen**:

| | |
|---|---|
| **Fulltest HT4050** | Das Messgerät ist im eingeschalteten Zustand immer bereit außer in der Funktion RCL |
| **Fulltest HT4058** | Das Messgerät ist im eingeschalteten Zustand immer bereit außer in der Funktion RCL |
| **Isotest HT7050** | Das Messgerät ist im eingeschalteten Zustand immer bereit |
| **Maxtest** | Drücke die Taste **MENU**, anschließend die **RS232 Taste** .. |
| **Ultratest** | Drücken sie die RS-232 Taste , SER erscheint in der LCD Anzeige |
| ***Combitest 2019*** | Stellen Sie den Funktionswahlschalter in die Position RS-232, SER erscheint in der LCD Anzeige |

**Achtung**

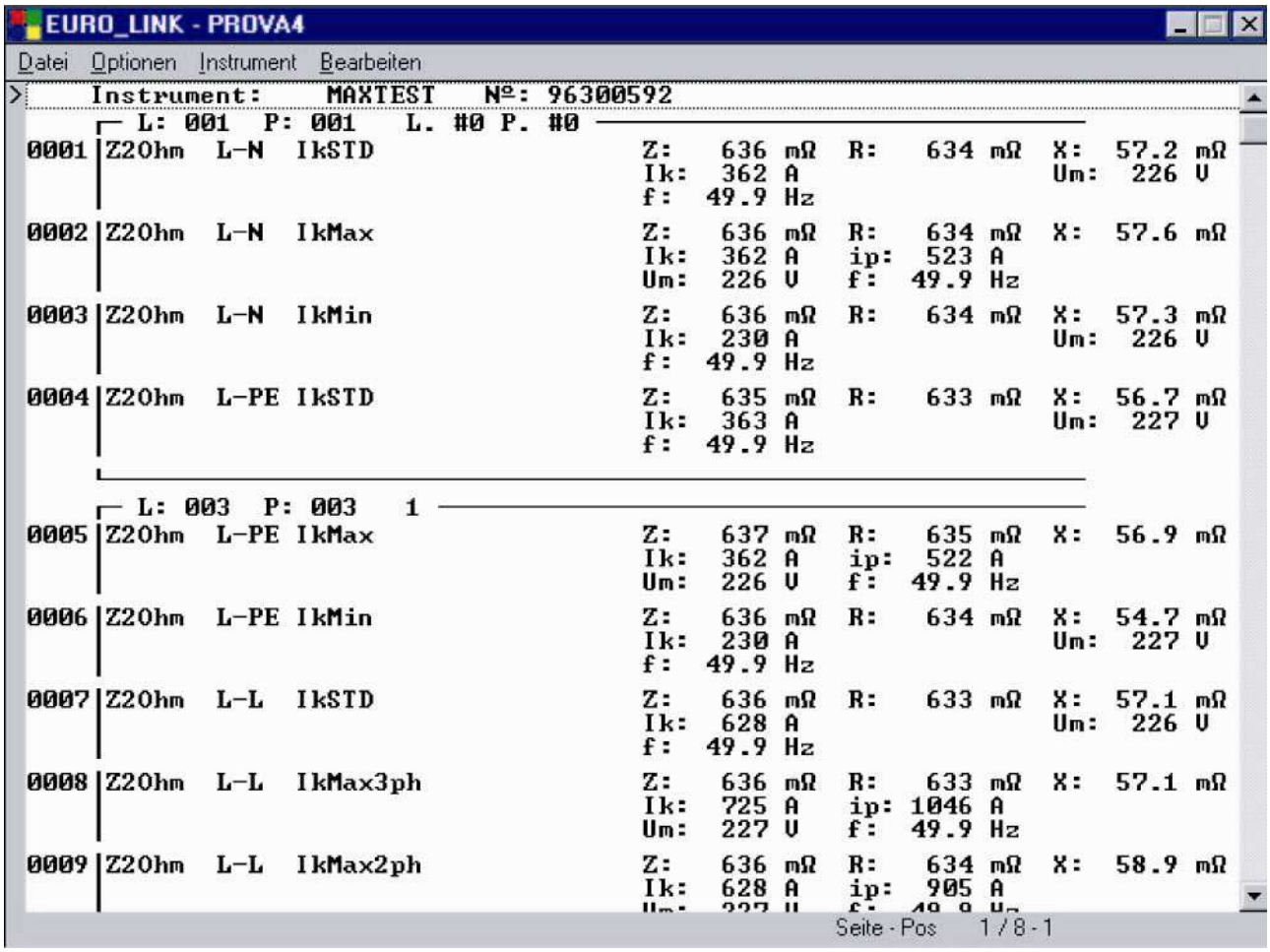
.

**Vergewissern Sie sich, daß die von Ihnen ausgewählte Schnittstelle nicht bereits belegt ist (Maus, Modem etc.)**

## 4.4. Datenaustausch mit dem PC (DOWNLOAD)

Nach der RS232 Einrichtung gemäß Kapitel 4.3 können nun die gespeicherten Messwerte aus dem Messgerät über das Menü Instrument mit dem Befehl: „Messdaten einlesen“ eingelesen werden.

Nach Abschluß des Einlesevorganges erscheint folgender Bildschirm:



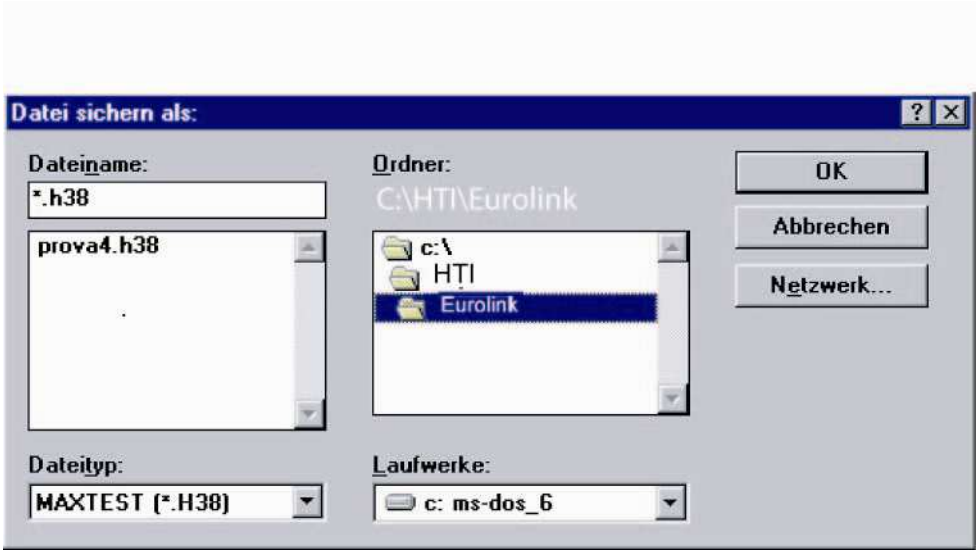

In der ersten Zeile befinden sich Informationen über das Meßgerät mit dem die Messungen durchgeführt wurden. Die fortlaufenden Nummern der Messungen entsprechen denen, unter denen die Messungen im Meßgerät erstellt und abgespeichert wurden. Ferner enthält der Bildschirm eine Beschreibung der durchgeführten Messungen und erzielten Ergebnisse.
Die Position des Markers (">") ist sehr wichtig, da sich alle Änderungen an der Liste der Meßergebnisse auf die durch ihn markierte Position beziehen. (z.B. kopieren, löschen, schneiden, verschieben, einfügen)

Nach dem Einlesen der Meßwerte kann deren Darstellung verändert werden; so ist es möglich bestimmte Meßwerte der Gesamtliste zusammenzufassen (z.B. alle Messungen eines Gerätes), sie nach gemeinsamen Kriterien zu gruppieren und diese Gruppen dann mit Anmerkungen zu versehen, die die Interpretation der Meßwerte erleichtern.

Die daraus entstehenden Meßprotokolle können ausgedruckt und/oder auf einer Diskette bzw. der Festplatte gespeichert werden. Einzelheiten hierzu finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten.**Jedoch sollten Sie zunächst die eingelesenen Messwerte abspeichern**.

## 4.5. Messwerte speichern

Mit dem Befehl Sichern im Menü Datei werden die Meswwerte auf einem vom PC-Benutzer ausgewählten Ort gesichert.




*Dialog-Fenster "Datei sichern als".*

Die eingelesenen Daten und das daraus von Ihnen erstellte Meßprotokoll kann über zwei Befehle aus dem Datei-Menü gespeichert werden: ***Sichern Als*** **: um die Datei unter einem anderen Namen als dem derzeitig verwendeten zu speichern**. Ferner kann bei dieser Funktion das Meßprotokoll auch in einem anderen Verzeichnis oder auf einem anderen Datenträger als dem, von dem aus die Datei geladen wurde, gespeichert werden.

# 5. Messwerte bearbeiten

## 5.1. Markieren von Meßdaten

Für die korrekte Ausführung von Befehlen wie Löschen, Ausschneiden, Kopieren oder Kopieren in die Zwischenablage müssen die jeweiligen Messwerte **vorher markiert** werden..

**Alles markieren**: Halten Sie hierzu die SHIFT Taste heruntergedrückt und drücken Sie die linke Maustaste um alle Meßdaten ab der Cursorposition zu markieren. Das Symbol "√" erscheint neben der/n markierten Zeile/n.

**Einzelne Meßdaten markieren**: Halten Sie die CONTROL Taste heruntergedrückt und klicken Sie mir der linken Maustaste auf die gewünschten Meßdaten. Das Symbol "√" erscheint neben der/n markierten Zeile/n.

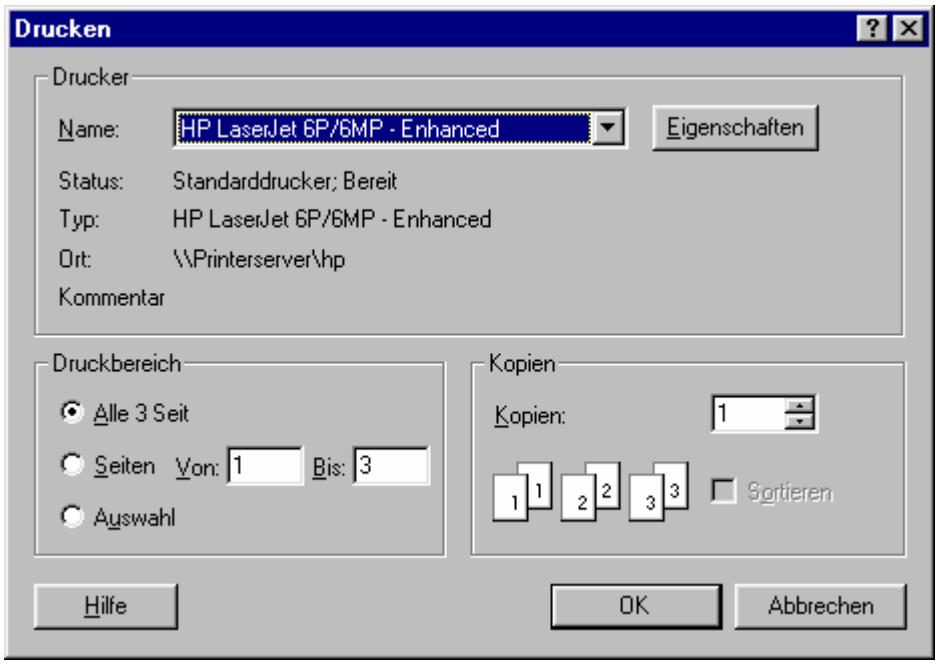
**Markierung aufheben**
Klicken Sie mir der Maustaste auf eine Zeile, ohne daß eine Funktionstaste gedrückt wurde, so wird die Markierung aufgehoben.

## 5.2. Messwerte Exportieren

Mit dem Befehl Datei und *Exportieren* und Exporieren in Excel können Meßwerte im ASCII Format mit Komma-Separator (**C**omma **S**eparated **V**alue, CSV), einem Format, welches von jedem Spreadsheet-Programm eingelesen werden kann, (z. B. Excel) gespeichert werden bzw. direkt in Excel automatisch eingelesen werden um dort für eine weitere Bearbeitung zur Verfügung zu stehen. Diese Funktion ermöglicht versierten Anwendern die Einbindung der erhobenen Meßdaten in professionelle Dokumentationen.

## 5.3. Drucken im Menü Datei

Wurde das Meßprotokoll mit allen erforderlichen Daten zusammengestellt, so kann das Protokoll über die Funktion "Drucken" im Menü „Datei" ausgedruckt werden.


Drucken
Drucker
Name:
HP LaserJet 6P/6MP - Enhanced
Eigenschaften
Status:
Standarddrucker; Bereit
Typ:
HP LaserJet 6P/6MP - Enhanced
Ort:
\\Printerserver\hp
Kommentar
Druckbereich
Alle 3 Seit
Seiten
Von:
1
Bis:
3
Auswahl
Kopien
Kopien:
1
Sortieren
Hilfe
OK
Abbrechen

***Druckbereich:***

| | |
|---|---|
| Alle 3 Seiten | Druckt das gesamte Dokument. |
| Seite von ... bis | Druckt die Seiten von bis die Sie eingeben. |
| Auswahl | Druckt die Seiten im gewählten Druckbereich. |

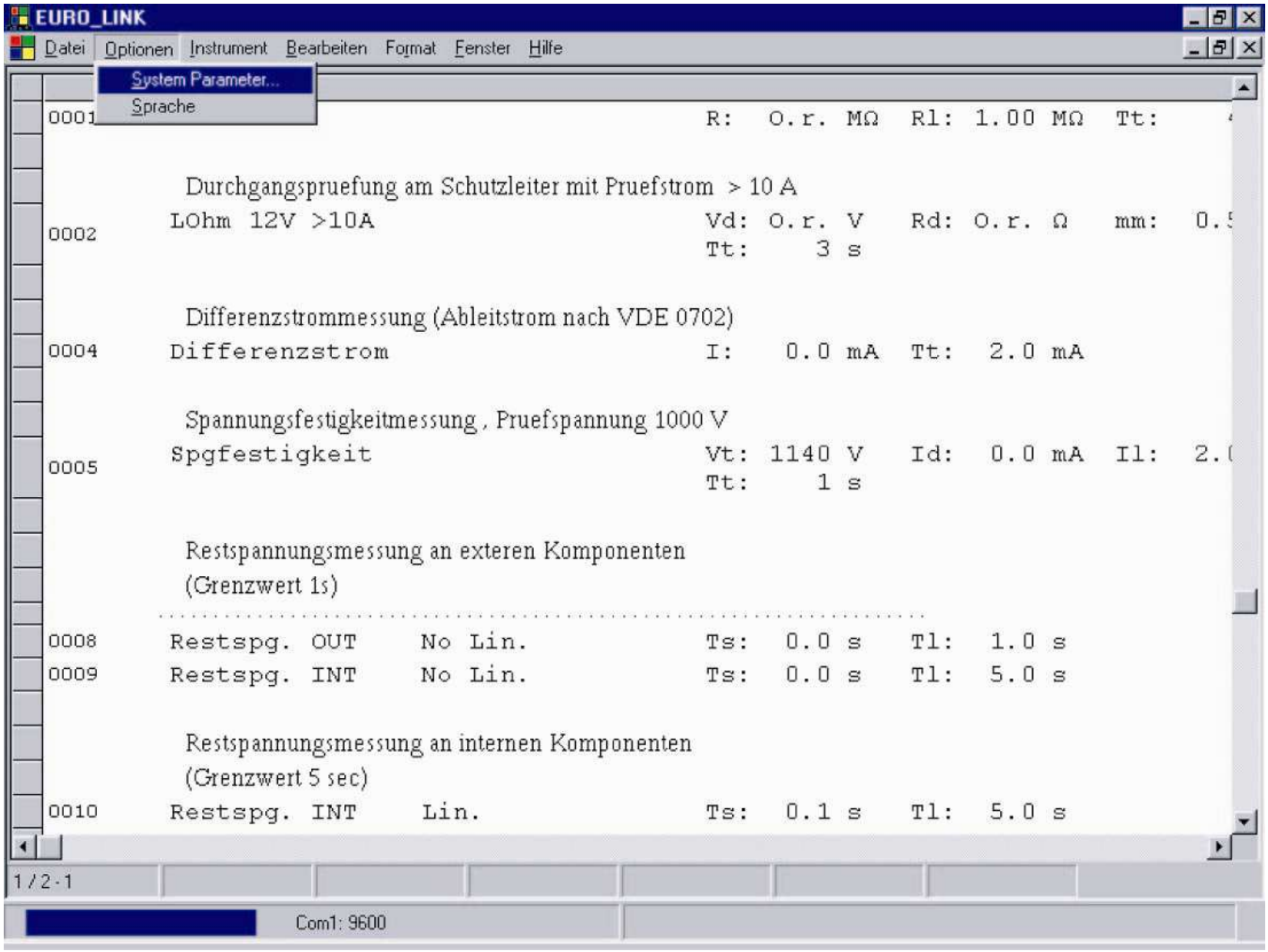
***Kopien*** Anzahl der Kopien können hier gewählt werden

*Eigenschaften* Ermöglicht die Einrichtung der Druckerparameter.

### 5.3.1. **Ende** im Menü Datei

Mit diesem Befehl wird das Programm beendet. Hierzu ist es erforderlich, die noch nicht gespeicherten Meßprotokolle zuvor abzuspeichern. Ferner werden die Systemparameter abgespeichert, so daß sie beim nächsten Programmstart wiederverwendet werden

## 5.4. Menü Optionen




In diesem Menue kann die Sprache die Schnittstelle, die Baud Rate sowie bis zu 4 verschiedene von Ihnen eingegebene Texte als Textbausteine hinterlegt werden.

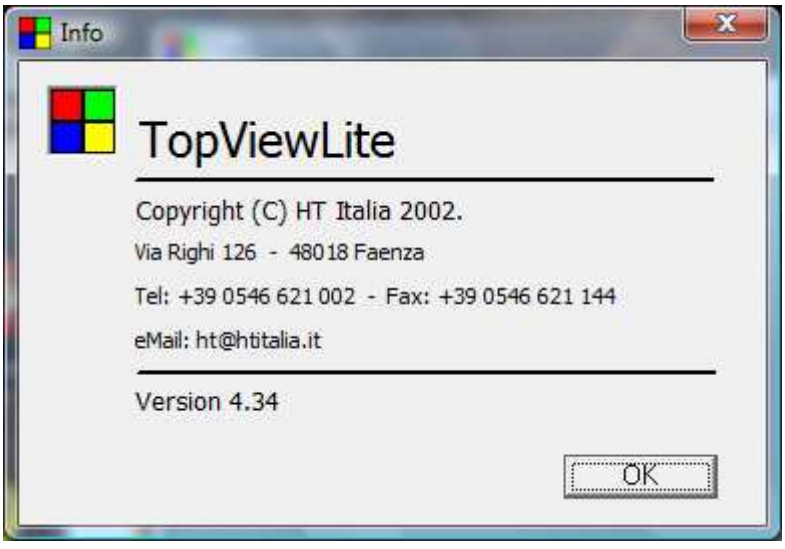
### 5.4.1. **Systemparameter** im Menü Optionen

In diesem Menue können bis zu 4 verschiedene von Ihnen eingegebene Texte als Textbausteine hinterlegt werden ( z. B. für immer wiederkehrdene Textpassagen oder Kopfzeilen). Anschließend kann bei der Protokollerstellung im Menue BEARBEITEN Einfügen Standardkommentar durch ein einfaches anwählen des Buttons “Standardkommetar” der gewünschte Textbaustein in das Protokoll an eine beliebige Stelle eingesetzt werden.

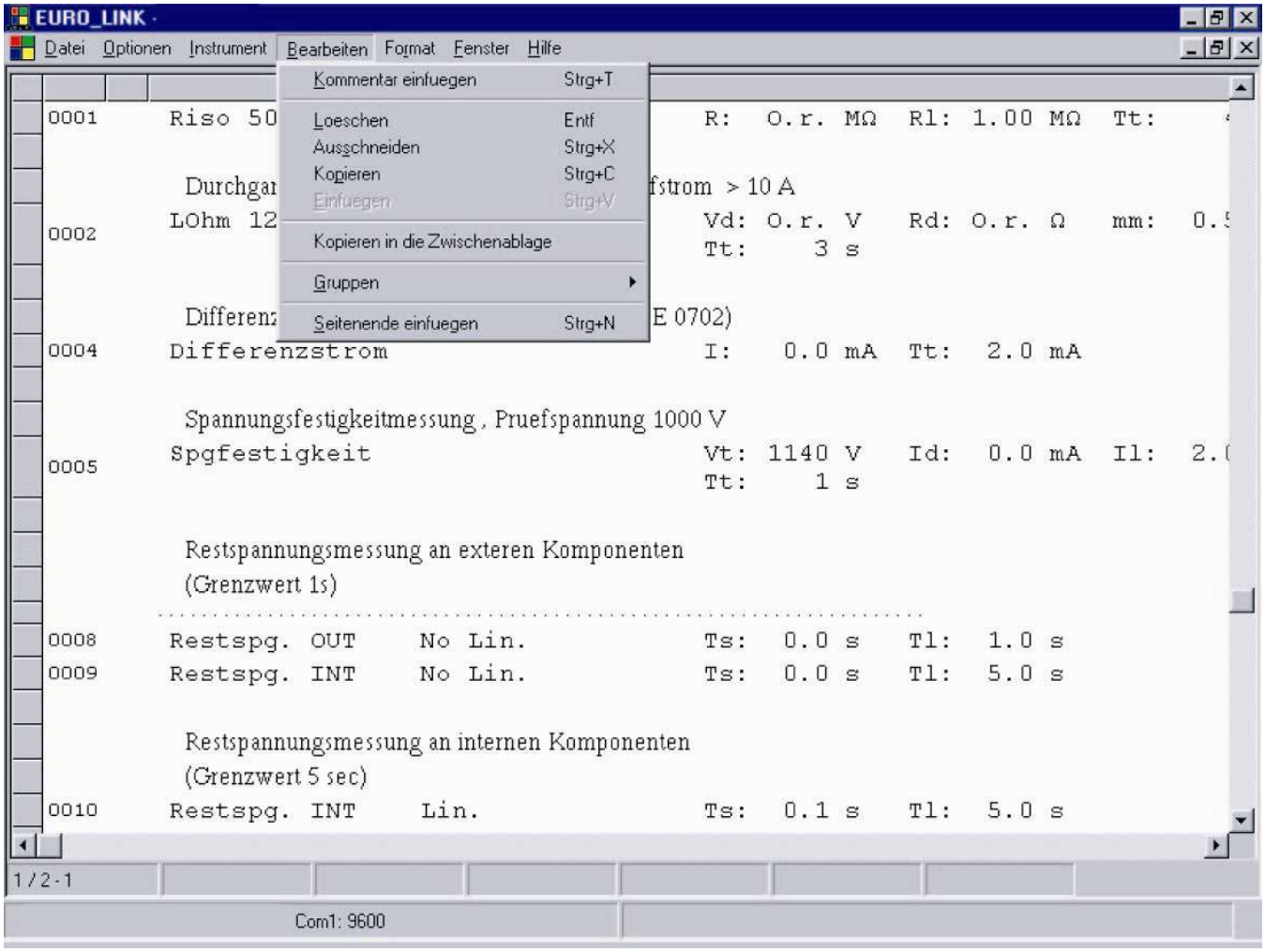
Der eingegebene Standardkommentar wird bei Beendigungn des Programms automatisch abgespeichert, so daß er beim nächsten Programmstart wiederverwendet werden kann.

### 5.4.2. **Info** im Menü Hilfe

Diese Info zeigt den Programmnamen, und die Softwareversion an. Diese Informationen sind auf der Registrierungskarte anzugeben. Darüber hinaus sollten Sie bei eventuellen Problemen mit der Software sich mit der HT-Instruments Serviceabteilung in Verbindung setzen und die Softwareversion mit angeben.



## 5.5. Menü Bearbeiten




**Das Menue Bearbeiten erlaubt die Bearbeitung der engelesenen Meßdaten bzw. die Erstellung eines Prüfprotokolls.**

**MESSDATEN Markieren**
Es ist möglich Zeilen mit den Meßwerten für die Ausführung von Befehlen wie Abbrechen, Ausschneiden, Kopieren oder Kopieren in die Zwischenablage zu markieren.

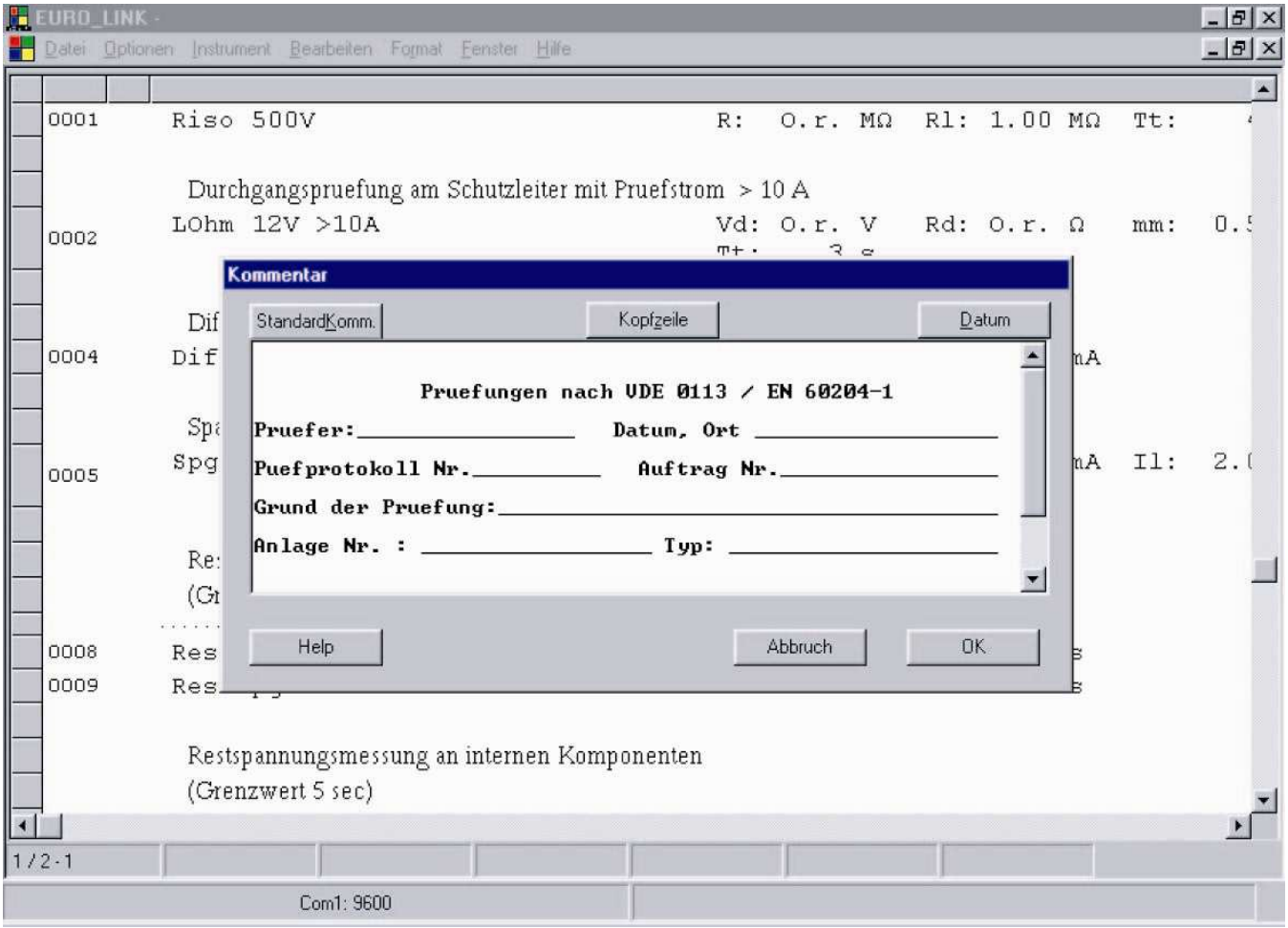
**Alles markieren**: Halten Sie hierzu die SHIFT Taste heruntergedrückt und drücken Sie die linke Maustaste um alle Meßdaten ab der Cursorposition zu markieren. Das Symbol "√" erscheint neben der/n markierten Zeile/n.

**Einzelne Meßdaten markieren**: Halten Sie die CONTROL Taste heruntergedrückt und klicken Sie mir der linken Maustaste auf die gewünschten Meßdaten. Das Symbol "√" erscheint neben der/n markierten Zeile/n.

**Markierung aufheben**
Klicken Sie mir der Maustaste auf eine Zeile, ohne daß eine Funktionstaste gedrückt wurde, so wird die Markierung aufgehoben.

### 5.5.1. **Kommentar Einfügen** im Menü Bearbeiten

Soll(en) eine oder mehrere Kommentare hinzugefügt werden, so ist der Cursor ">" auf die Zeile zu setzen, oberhalb derer der Kommentar eingefügt werden soll. Sodann ist die Funktion
"*Kommentar einfuegen“* aus dem *Bearbeiten* Menü aufzurufen.




**TIP:** • Doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf die Zeile vor der der Text eingefügt oder bearbeitet werden soll.

Die oberhalb der Befehlsschaltflächen *OK* und *Abbruch* befindliche Textbox ermöglicht die Eingabe eines beliebigen Textes

| | |
|---|---|
| *StandartKomm:* | Fügt den unter dem Dialog-Fenster *System Parameter* gespeicherten Text an der Cursor-Position ein. |
| *Datum:* | Fügt das Datum der Systemuhr des PCs an der Cursor-Position ein. |
| *Help* | Ruft die HILFE-Datei auf. |
| *OK:* | Speichert den von Ihnen angegebenen Text an der Cursor-Position „>“ in der Meßwertliste ab und schließt das Dialog-Fenster. |
| *Abbruch:* | Schließt das Dialog-Fenster ohne Änderungen an der vorhandenen Liste der Meßwert vorzunehmen. |

### 5.5.2. Löschen im Menü Bearbeiten

Sollen Zeilen gelöscht werden, so gehen Sie wie folgt vor:
- Markieren Sie die entsprechenden Zeilen
- Wählen Sie Bearbeiten, Löschen (oder DEL-Taste).

**Hinweis:**
Die gelöschten Zeilen können nicht wieder aufgerufen werden.

### 5.5.3. **Ausschneiden** im Menü Bearbeiten

Sollen Zeilen ausgeschnitten werden, so gehen Sie wie folgt vor:
- Markieren Sie die entsprechenden Zeilen
- Wählen Sie Bearbeiten, Schneiden

Die „gelöschten“ Zeilen werden in der Zwischenablage der Anwendung abgelegt.

### 5.5.4. **Kopieren** im Menü Bearbeiten

Sollen Zeilen kopiert werden, so ist wie folgt vorzugehen:
- Markieren Sie die entsprechenden Zeilen
- Wählen Sie Bearbeiten, Kopieren
-

### 5.5.5. **Einfügen** im Menü Bearbeiten

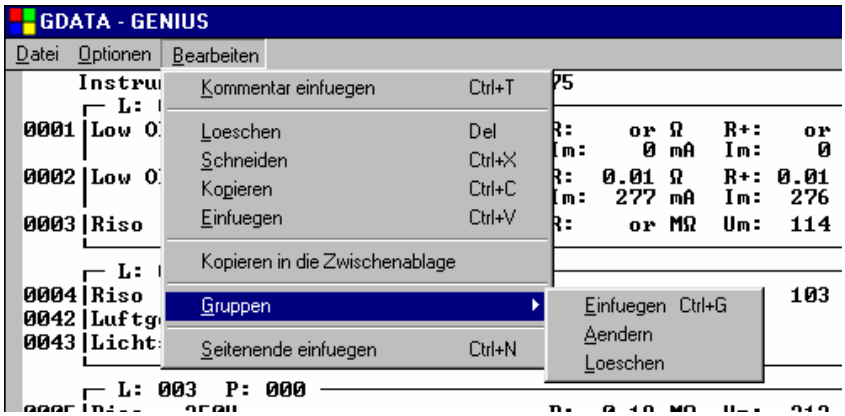
Die mit der Kopieren oder Schneiden Funktion bearbeiteten Meßwerte können wie folgt an anderer Stelle eingefügt werden:
- Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, wo die Daten eingefügt werden sollen.
- Wählen Sie Bearbeiten, einfuegen

Die Meßdaten werden vor der markierten Zeile eingefügt.

### 5.5.6. **Kopieren in Zwischenablage** im Menü Bearbeiten

Der Befehl *Kopieren in Zwischenablage* legt die markierten Meßdaten in der Zwischenablage des Systems ab, so daß die kopierten Meßdaten in jedes Textverarbeitungsprogramm, welches unter Windows verwendet werden kann, wider eingefügt werden können (z. B. Excel Winword, Wordpad u.s.w.)

### 5.5.7. Gruppen im Menü Bearbeiten




Verwenden Sie zur Gruppierung von Meßwerten oder zur Änderung bereits vorhandener Gruppierungen die Befehle *Gruppen* aus dem Menü „*Bearbeiten*".

#### 5.5.7.1. **Gruppe Einfügen** im Menü Bearbeiten, Gruppen

**Die neue Gruppe wird an der Cursor-Position gespeichert.**

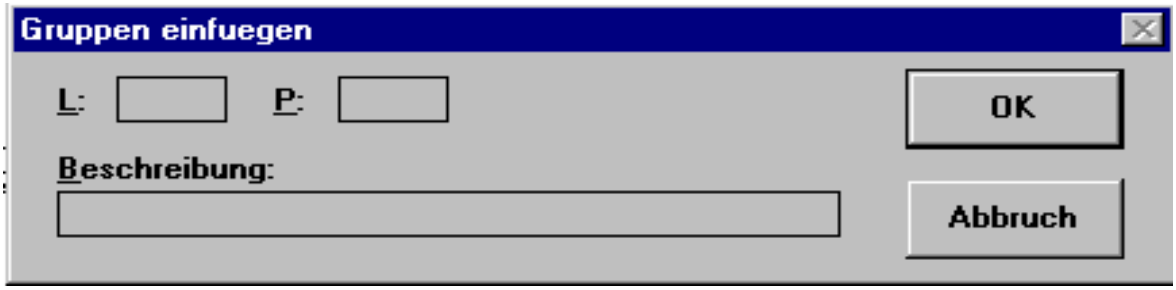



*Abb. 10: Dialog-Fenster "Gruppe einfuegen".*

Das Textfeld *Beschreibung:* ermöglicht die Eingabe eines Textes von **max. 35 Zeichen**, welcher dann in der Liste zu Beginn der Gruppe angezeigt wird. Die Boxen L und P ermöglichen die Eingabe zweier Referenzen: auf die Strompfad (L) und den Platz (P).
Nach Beendigung der Gruppierung klicken Sie auf "*OK*" und die gerade angelegte Gruppe wird gespeichert.

#### 5.5.7.2. Gruppierung ändern im Menü Bearbeiten, Gruppen

Dies ermöglicht Ihnen die Änderung der Gruppenbezeichnung auf der sich der Cursor befindet.

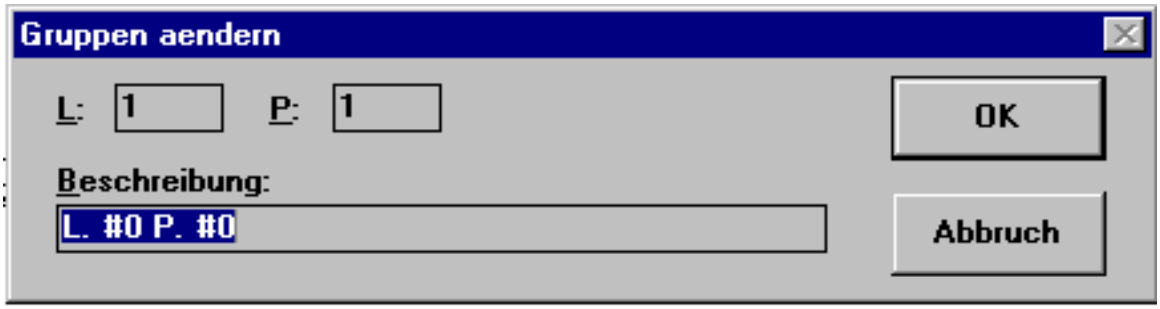



*Abb. 9: Dialog-Fenster "Gruppen aendern".*

### 5.5.7.3. Gruppe löschen im Menü Bearbeiten, Gruppen

Diese Funktion ermöglicht die Aufhebung vorhandener Gruppen. Meßwerte oder Anmerkungen werden an das Ende des Dokuments verschoben.

### 5.5.7.4. **Verschieben von Zeilen** innerhalb von Gruppen

Um Meßdaten oder Anmerkungen innerhalb eines Dokumentes zu kopieren gehen Sie wie folgt vor:

- Markieren Sie die entsprechenden Meßdaten/Anmerkungen
- Wählen Sie die Menüfunktion Schneiden (CTRL+X) oder Kopieren (CTRL+C) aus dem Bearbeiten Menü um die ausgewählten Zeilen zu verschieben oder zu kopieren.
- Bewegen Sie den Cursor auf die Einfügeposition.
- Wählen Sie aus dem Menü Bearbeiten die Funktion Insert (CTRL+V).

Die zuvor ausgewählten Zeilen werden nun ÜBER der Cursorposition eingefügt.

**HINWEIS:**
Wurde die letzte Zeile eines Dokumentes markiert, so der fordert das Programm, daß die Einfügung HINTER der markierten Zeile erfolgt.

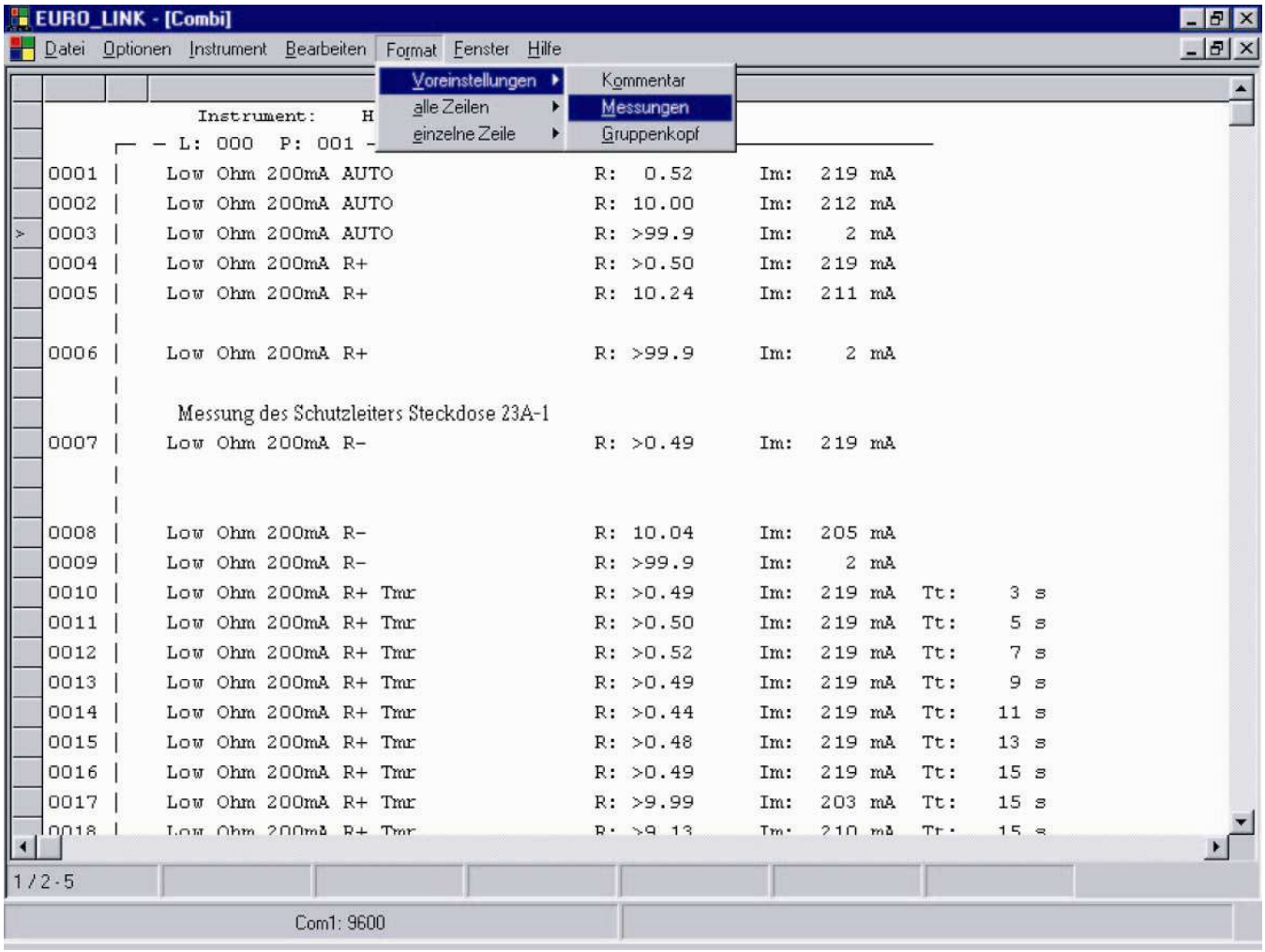
**Achtung:**
Sind mehrere Kommentarzeilen zu löschen, ist wie folgt vorzugehen:

- Bewegen Sie den Cursor ">" in der Meßwertliste auf eine der zu löschenden Zeilen.
- Halten Sie die SHIFT Taste heruntergedrückt und klicken Sie mit der Maus auf die letzte der zu löschenden Zeilen.
- Damit wird der gesamte Text ausgewählt (√ steht neben allen ausgewählten Zeilen).
- Drücken Sie die DEL Taste.

### 5.5.8. **Seitenende einfuegen** im Menü Bearbeiten

Mit diesem Befehl wird an der Cursor-Position ein Seitenumbruch eingefügt.

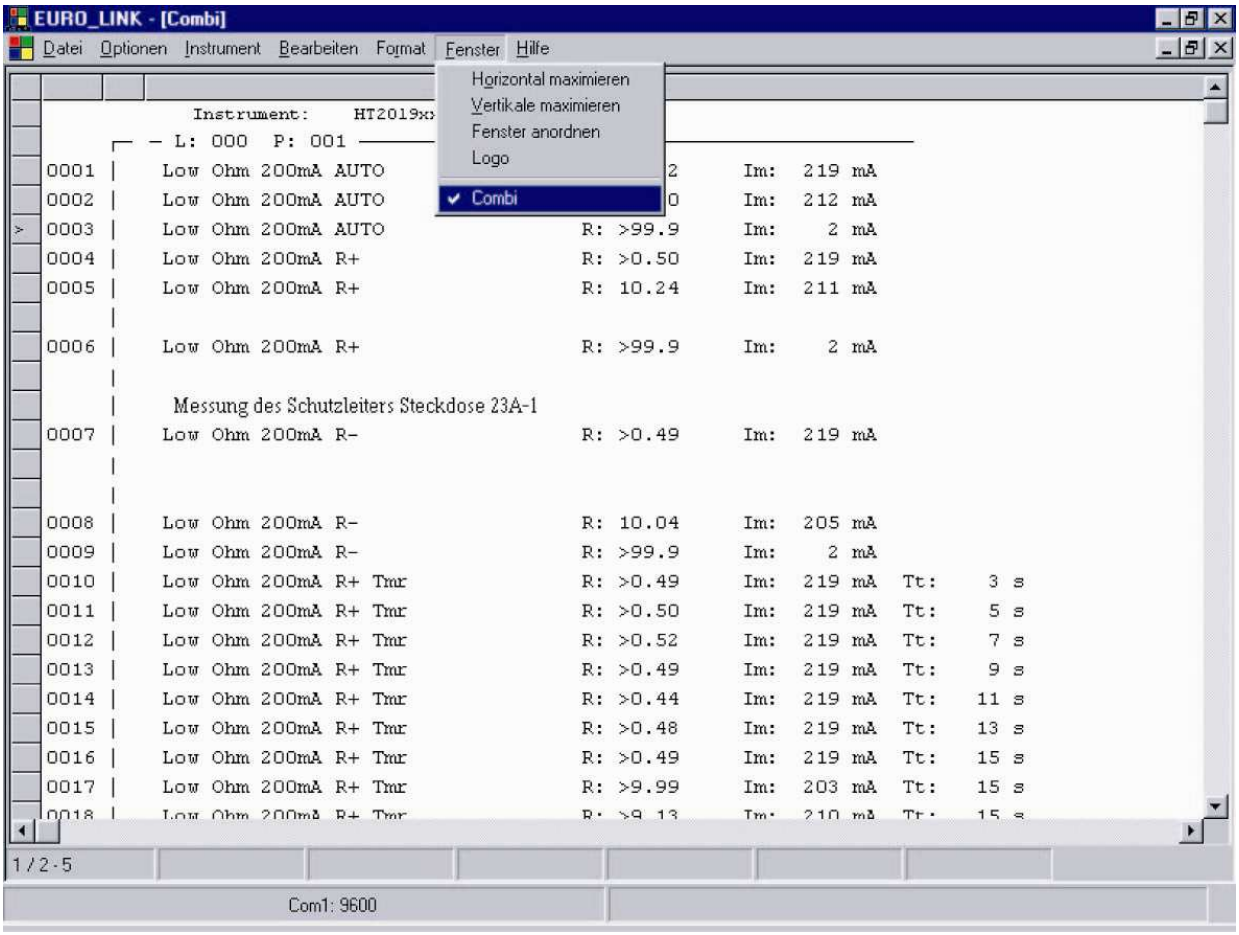
## 5.6. Menue Format




Diese Funktion ermöglicht die freie Formatierung des Textes in der gewünschten Schriftart und Schriftgröße für die Messwerte, für den Kommentar oder auch nur für die jeweilige Zeile in der der Cursor sich befindet .

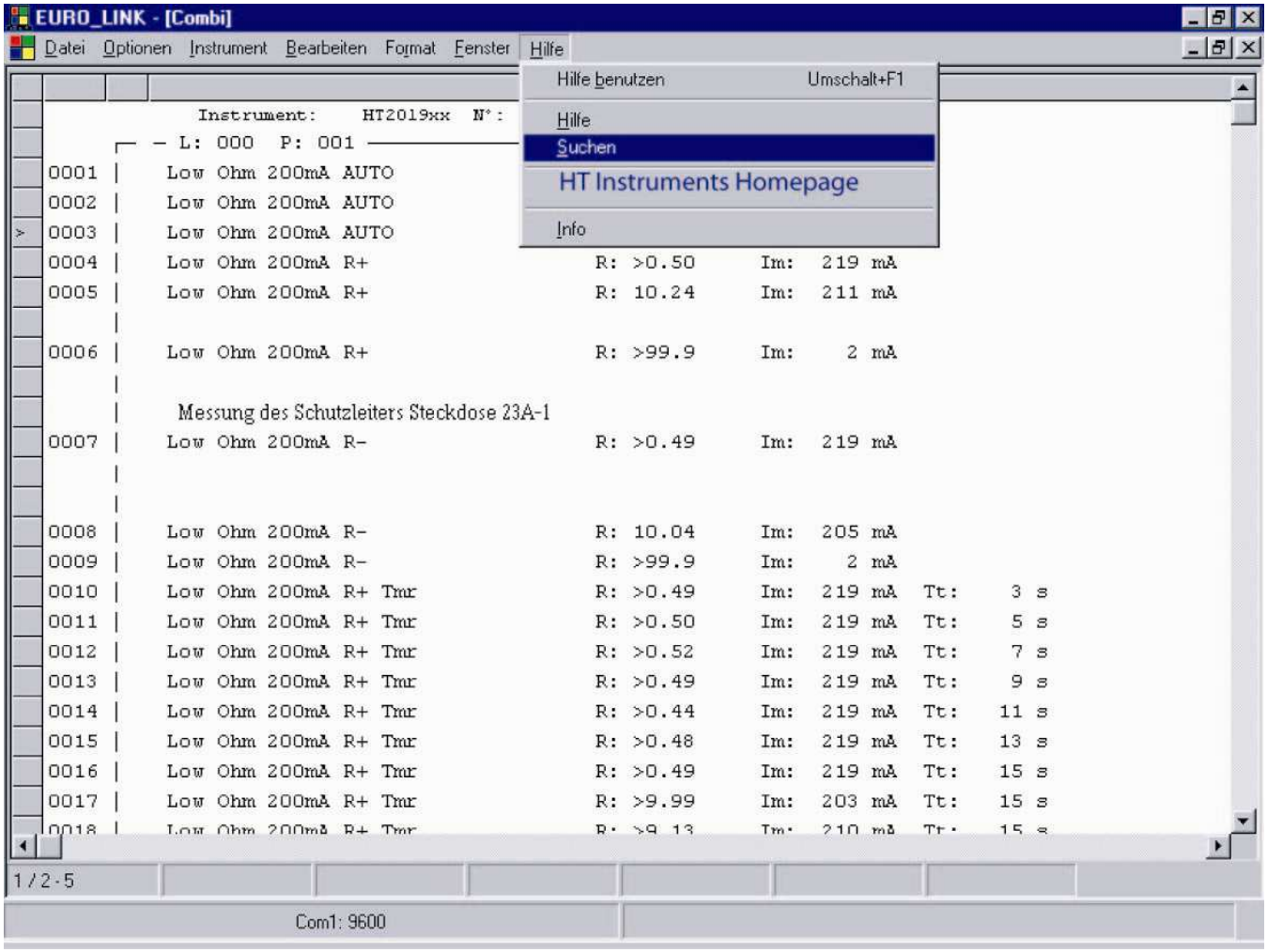
## 5.7. Menue Fenster

Diese Funktion ermöglicht die Größeneinstellung des aktuellen Fensters



## 5.8. Menue Hilfe

In diesem Menue erhalten Sie Zugang zur Online Hilfe, Information zur Versionsnummer und Direkt-Zugang zu unserern Internetseiten um z.B. die aktuellste Softwareversion herunterzuladen.



# Anhang 1: Protokollausdruck (Beispiel mit Winword )

**Übergabebericht + Prüfprotokoll** **Blatt 1 gemäß ZVEH**

| | |
|---|---|
| Übergabebericht für elektrische Anlagen nach DIN VDE 0100 Teil 610 | Auftrag Nr.: |
| Die Messungen wurden durchgeführt mit dem COMBITEST 2019 | Seriennummer: 060474110 |
| Auftraggeber<br>Herr/Frau/Firma : | Elektroinstallationsbetrieb (Auftragnehmer)<br><br>Anlagenplaner / Anlagenverantwortlicher : |
| Anlage: | **Übergabebericht + Prüfprotokoll**<br>bestehend aus Blatt 1 bis_____<br>Schaltungsunterlagen<br>übergeben ☐ |
| EVU: Netzspannung: V | |
| Netz : TN-System ☐ TT-System ☐ IT-System ☐ | **EIB-Lastenheft u. Dokumentation Übergeben** ☐ |
| Zähler – Nr.: Zählerstand: | |
| Grund der Prüfung: Neuanlage: ☐ Erweiterung: ☐ Änderung: ☐ Instandsetzung: ☐ Elektro – Check ☐ | |

Pos. Ort / Stromkeis

Liste: 001 Platz: 001 Wohnung EG 0. 10 Steckdosenkreis Flur

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0001 | Zpn | | Z: .28 Ω Ik: 821 A |
| 0002 | Zpe | | Z: 2.44 Ω Ik: 94.2 A |
| 0003 | FI -Ub AC | 30mA | Ub: .03 V Re: 1.00 Ω Ul: 000 |
| 0004 | FI -Ub A | 30mA | Ub: .07 V Re: 1.66 Ω Ul: 000 |

******** Unterschriften ********

Die Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik.

| Prüfer : | Unternehmer: | Anlage übernommen, Auftraggeber: |
|---|---|---|
| **Ort / Datum** | Ort / Datum | **Ort / Datum** |
| **Unterschrift** | **Unterschrift** | **Unterschrift** |

Beispiel eines Prüfprotokolls erstellt mit Winword zu finden im Verzeichnis C:\Eurolk\vor0100.doc

# 6. Anhang 2: Protokollausdruck (Beispiel) Topview Lite

```
Pruefungen nach VDE 0100

     Pruefprotokoll Nr.:.....................

     Auftraggeber:...........  Auftragnehmer:........
     ........................   ......................
     ........................   ......................
     ........................   ......................

     Anlage: _____________________________________________

     Netz:  TN-System __   TT-Sytem __   IT-System __

     Zaehler-Nr.:___________  Zaehlerstand:__________

    Instrument:    Combitest  No: 070691231
    --- L: 001  P: 018   Isolationsmessung Stromkreis 3 -- ----------------
0001|Riso  500V                          R:  .000 MΩ
0002|Riso  500V                          R: >199. MΩ
0003|Riso  500V                          R:  .431 MΩ
0004|Riso 1000V                          R: >199. MΩ
    ------------------------------------------------------------------------
    --- L: 001  P: 048   Niederohmmessung ---------------------------------
0005|Low Ohm                             R:   .36 Ω
0006|Low Ohm                             R: >19.9 Ω
0007|Low Ohm                             R:   .75 Ω
    ------------------------------------------------------------------------
    --- L: 001  P: 002   Schleifenimpedanz Hauptverteilung ----------------
0008|Drehfeld                               0.0.0
0009|Zpn                                 Z:  1.48 Ω   Ik:155.4 A
0010|Zpe                                 Z:  2.31 Ω   Ik: 99.5 A
    ------------------------------------------------------------------------
    --- L: 001  P: 003   FI-Test Badezimmer  ------------------------------
0011|FI -Ub AC         30mA    Ul 50V  Ub:  .09 V   Re: 3.00 Ω
0012|FI -t AC     0ø   30mA x1 Ul 50V  t:  39.7 ms  Ub:  .03 V   Re: 1.00 Ω
0013|FI -I AC     0ø   30mA    Ul 50V  Id:  27  mA  Ub:  .09 V   t:  41.6 ms
    ------------------------------------------------------------------------
    --- L: 001  P: 001   Drehfeld ------------------------
0014|Drehfeld                 1  2 3    U 232 V



    ------------------------------------------------------------------------


     Pruefergebnis:_____________________

     Pruefer:___________________________

     Ort, Datum:________________________

                                          _______________
                                          Unterschrift
```