






## F 5 Durchführung einer Messung

Bei der Aufnahme dauerhaft gespeicherter Meßwerte werden für die Kanäle dieselben Einstellungen verwendet wie für die Meßwertanzeigen der Kanäle. Wurde ein Kanal auf „Aus“ geschaltet, so werden für diesen Kanal auch keine Werte aufgenommen.


Vor dem Start muß für jeden Kanal der Referenzwert festgelegt werden. Dies kann für alle Kanäle gleichzeitig durch Wahl des  - Knopfes in der großflächigen Anzeige oder für jeden Kanal einzeln durch Wahl des  - Knopfes im entsprechenden Anzeige- und Einstellungsfeld für den Kanal geschehen.

### F 5.1 Start der Messung

Der Start einer Messung erfolgt durch das Aktivieren des Menüpunktes **"Messen - Messung Start"** oder durch die Wahl des  - Knopfes. In der Statuszeile wird während einer Messung angezeigt, wieviele Meßwerte je Kanal bereits aufgenommen wurden. Am rechten Rand der Statuszeile wird die Anzeige der Laserstabilität durch den Knopf  ersetzt. Dieser Knopf erhält den breiten schwarzen Rand, so daß die Messung unmittelbar durch Drücken der  - Taste oder durch Klicken auf diesen Knopf abgebrochen werden kann.

Während einer länger andauernden Messung können Sie zu anderen Programmteilen wechseln oder mit anderen MS-Windows-Programmen arbeiten.

Nach einem erfolgreichen Abschluß einer Messung werden die Meßwerte auf einer Karteikarte gespeichert. Sie erhalten dazu ein Eingabefeld "Karteikarte", in dem schon die Einträge für das Meßgerät und das Datum sowie die Uhrzeit des Starts der Messung eingetragen sind. Mit der Tastatur können die verbleibenden Eintragungen vorgenommen werden.






Das Bild zeigt ein Dialogfenster mit dem Titel "Karteikarte". In der Mitte befindet sich ein Textfeld mit folgenden Voreinstellungen:

Messobjekt:	
S.-Nummer:	
Messgerät:	ZLM Weg
Datum:	25.4.2006
Uhrzeit:	8:16:21
Bearbeiter:	
Bemerkung:	

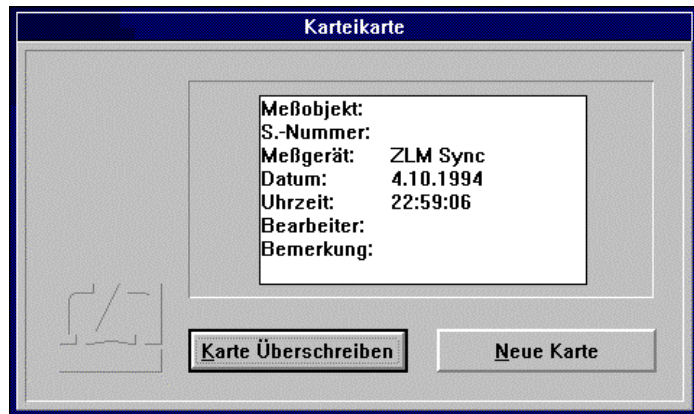
Unten links ist ein Icon für eine Karteikarte zu sehen, und unten rechts befindet sich ein "OK" Knopf.

Der Anhang II enthält die Liste der Tasten und Tastenkombinationen, die bei den Texteingabefeldern besondere Funktionen haben. Zusätzlich können folgende Tasten verwendet werden:

-  - bewegt den Textcursor zum nächsten Karteikarteneintrag.
-  - bewegt den Textcursor zum nächsten Karteikarteneintrag nach unten.
-  - bewegt den Textcursor zum nächsten Karteikarteneintrag nach oben.


Mit der Wahl des  - Knopfes wird die Karteikarte angelegt.

Ist im Hauptspeicher schon eine Karteikarte vorhanden, so besteht in einem Auswahlfeld die Möglichkeit, die Meßwerte dieser Karteikarte mit den neuen Meßwerten zu überschreiben.



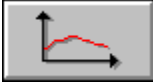
## F 5.2 Abbruch einer Messung

In folgenden Fällen wird eine Messung vom Programm vor der Aufnahme aller Meßwerte abgebrochen:

- Der Laser ist instabil oder wird während der Messung instabil.
- Die Lichtleistung am Empfänger ist zu gering oder wird während der Messung zu gering.
- Die Messung wurde von Ihnen durch Drücken des  **Messung abbrechen** - Knopfes abgebrochen.


Wurde eine Messung abgebrochen, so können die bis dahin aufgenommenen Meßwerte auf Wunsch abgespeichert werden.

## F 6 Auswertung einer Messung

Die Auswertung der Messung erfolgt in Diagrammen. Nach Drücken des  - Knopfes oder nach Aufruf des Menüpunktes „**Messen-Diagramm**“ wird der Inhalt des Programmfensters geändert.

### F 6.1 Bedienelemente bei einem Diagramm

Wurden Meßwerte mit mehreren Kanälen aufgenommen, so werden im Diagramm mehrere Ordinatenachsen angezeigt. Die Farbe einer Ordinatenachse stimmt mit der Farbe, in der die Wertereihe graphisch dargestellt wird, überein.

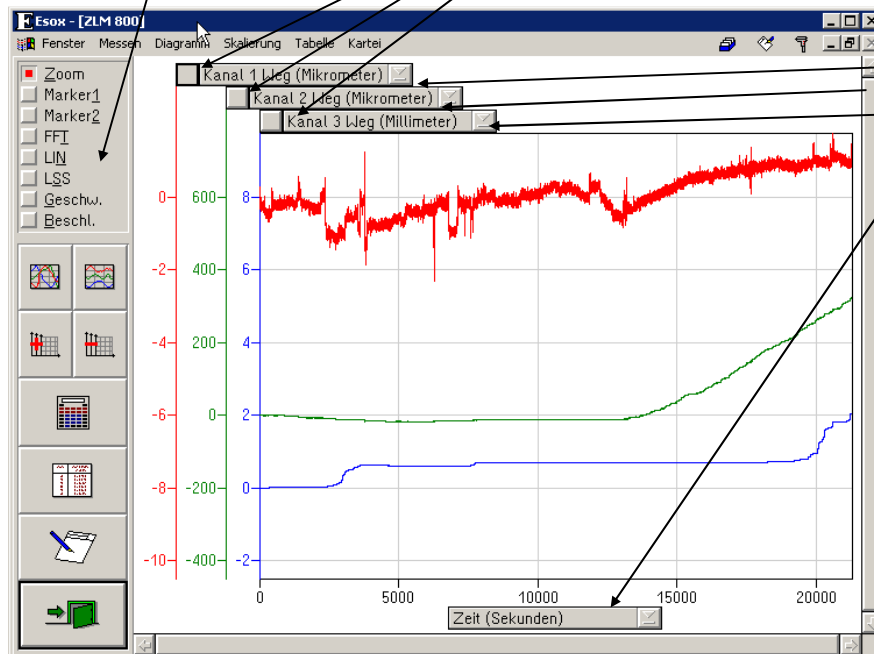
Bei Messungen mit Timer wird an der Abszissenachse die Zeit angetragen. Bei Messungen mit externen Einspeichersignalen und bei Messungen mit Meßwertübernahme durch die  ist es dem Programm nicht möglich, den einzelnen Meßwerten eine Zeit zuzuordnen. In den Diagrammen wird deshalb statt der Zeit die Punktnummer als Größe für die Abszissenachse verwendet.

Die Skalierung der Diagrammachsen wird vom Programm automatisch vorgenommen.

Es ist möglich, Teilbereiche des Diagramms genauer anzuzeigen, mit Markierungskreuzen die einzelnen Meßwerte numerisch darzustellen und aus Teilausschnitten eines Diagramms weitere Diagramme zu erzeugen.

Mit den Optionenknöpfen am linken oberen Rand wird gewählt, welche Aktion als nächstes ausgeführt werden soll.

Einige Operationen sind nicht gleichzeitig mit mehreren Meßwertreihen möglich. An jeder Ordinate ist deshalb ein Schalter angebracht, mit dem die „aktuelle Ordinate“ gewählt werden kann.



Mit den aufklappbaren Listenfeldern kann gewählt werden, welche Meßwertreihe bzw. welche Größe dargestellt werden soll.

Mit den Bildlaufleisten läßt sich der sichtbare Diagrammausschnitt verschieben. Vertikal wird nur der Ausschnitt für die Meßwertreihe mit der aktuellen Ordinate verschoben.

Die Druckknöpfe dienen der automatischen Skalierung,

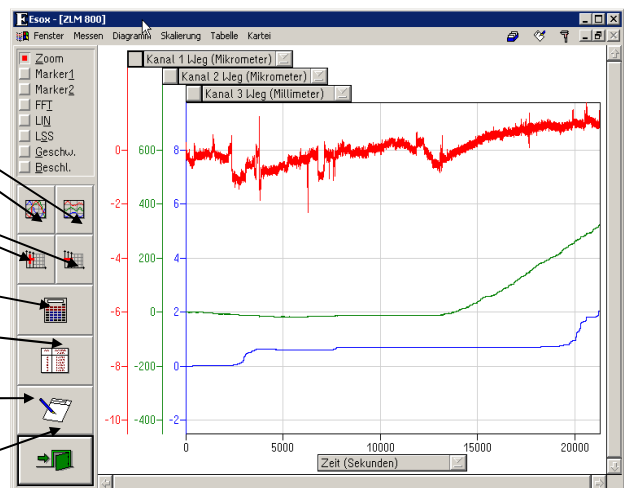
dem Hinzufügen und Löschen von Ordinatenachsen,

dem Einblenden von Statistikwerten,

dem Einblenden einer Meßwerttabelle,

der Übernahme des Diagramms und der Meßwerttabelle in ein Protokoll und

der Beendigung der Diagrammdarstellung.



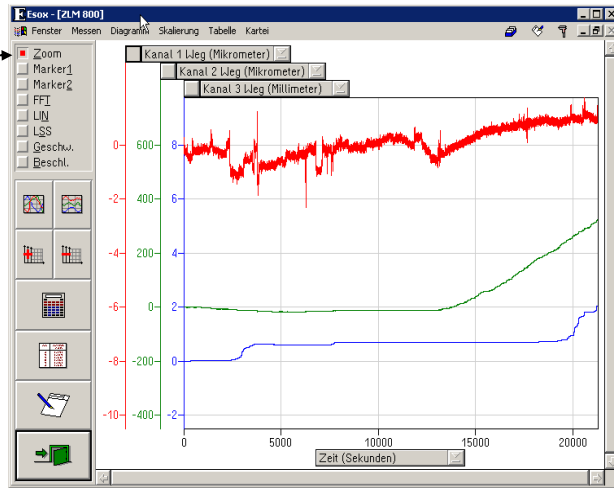
Mit der  - Taste kann jeweils zum nächsten Bedienelement gewechselt werden.

Neben diesen Bedienelementen stehen noch einige Untermenüpunkte der Hauptmenüs „Diagramm“, „Tabelle“ und „Skalierung“ zur Verfügung.

## F 6.2 Vergrößern von Diagrammausschnitten

Alle Aktionen zum Vergrößern werden nur mit der Meßwertreihe der aktuellen Ordinate ausgeführt. Wählen Sie deshalb zunächst den Knopf neben der Ordinatenachse der Meßwertreihe, welche vergrößert dargestellt werden soll.

Wählen Sie anschließend den Optionenknopf **"Zoom"** oder den Menüpunkt **"Diagramm - Modus Zoom"**.



Bewegen Sie den Mauscursor auf eine Ecke des Teilbereichs des Diagramms, der genauer angezeigt werden soll. Drücken Sie die linke Maustaste und halten sie diese gedrückt. Bewegen Sie nun die Maus bis der bewegliche Rahmen den Teilbereich des Diagramms umschließt. Lassen Sie die linke Maustaste wieder los.

Nach dem Drücken der **rechten** Maustaste wird wieder das gesamte Diagramm angezeigt.



	Vergrößern um Faktor 2	Verkleinern um Faktor 2
horizontal	Strg + →	Strg + ←
vertikal	Strg + ↑	Strg + ↓

### F 6.3 Bewegen des sichtbaren Diagrammausschnitts

An den beiden Bildlaufleisten am rechten und am unteren Fensterrand kann man ablesen, welcher Ausschnitt des Diagramms angezeigt wird. Unabhängig vom gewählten Optionenknopf kann der sichtbare Diagrammausschnitt jederzeit verschoben werden.

Nächste 10% nach oben werden sichtbar.

Eine Fenstergröße nach oben wird sichtbar.

Bewegen an eine beliebige Position - Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, bis die gewünschte Position erreicht ist.

Eine Fenstergröße nach unten wird sichtbar.

Nächste 10% nach unten werden sichtbar.

Nächste 10% nach links werden sichtbar.

Eine Fenstergröße nach links wird sichtbar.

Bewegen an eine beliebige Position - Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, bis die gewünschte Position erreicht ist.

Eine Fenstergröße nach rechts wird sichtbar.

Nächste 10% nach rechts werden sichtbar.

	nach rechts	nach links	nach oben	nach unten
10%	+	+	+	+
Fenstergröße	<b>Strg</b> +	<b>Strg</b> +		

Das vertikale Verschieben wird nur mit der Meßwertreihe der aktuellen Ordinate ausgeführt.

### F 6.4 Automatische Skalierung

Nachdem ein Diagramm vergrößert und/oder verschoben wurde, können durch Drücken der Knöpfe


oder wieder alle Meßwerte sichtbar gemacht werden,


oder Menüpunkt „Skalierung-Autoskalierung überschreiben“ - Die Graphen der Meßwertreihen können sich überlappen,

oder Menüpunkt „Skalierung-Autoskalierung untereinander“ - Die Graphen der Meßwertreihen werden untereinander angeordnet.

## F 6.5 Hinzufügen und Löschen von Ordinaten

Vor dem Löschen einer Ordinate muß dem Programm mitgeteilt werden, welche Ordinate gelöscht werden soll. Klicken Sie dazu auf den Schalter  neben der Ordinate.

Drücken Sie anschließend den  - Knopf oder wählen Sie den Menüpunkt „**Diagramm - Ordinate löschen**“. Die Ordinate und der Graph der zugehörigen Meßwertreihe werden gelöscht.

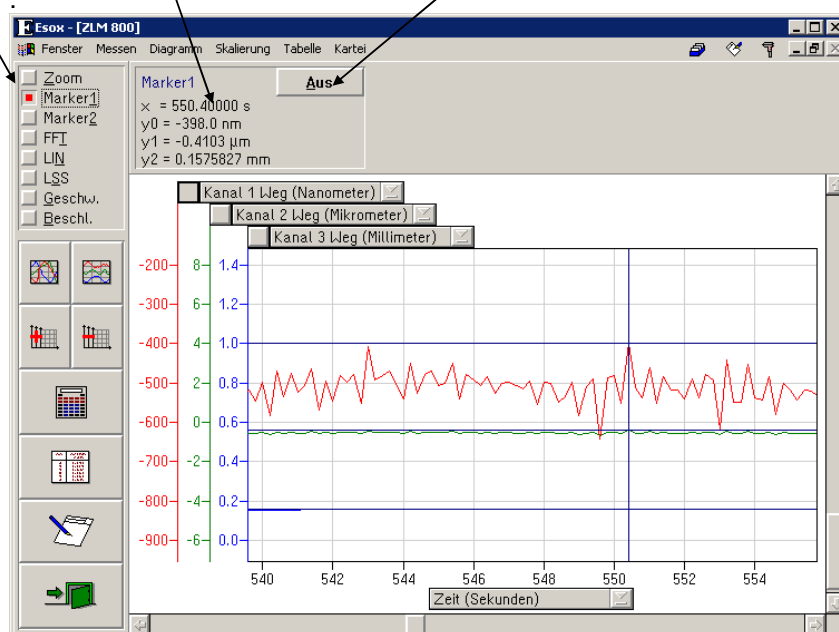
Mit dem  - Knopf oder dem Menüpunkt „**Diagramm - Neue Ordinate**“ kann eine Ordinate hinzugefügt werden. Der neue Graph stellt die Meßwerte der ersten der vorher nicht sichtbaren Meßwertreihen dar.

## F 6.6 Markierungskreuze

Nach dem Klicken auf den Optionenknopf **"Marker1"** oder nach Wahl des Menüpunktes **"Diagramm - Modus Marker1"** erscheint im Diagramm ein Markierungskreuz für jede dargestellte Meßwertreihe.



In diesem Feld werden dann die Meßwerte numerisch angezeigt.

Durch Drücken des  - Knopfes können Markierungskreuze wieder entfernt werden.



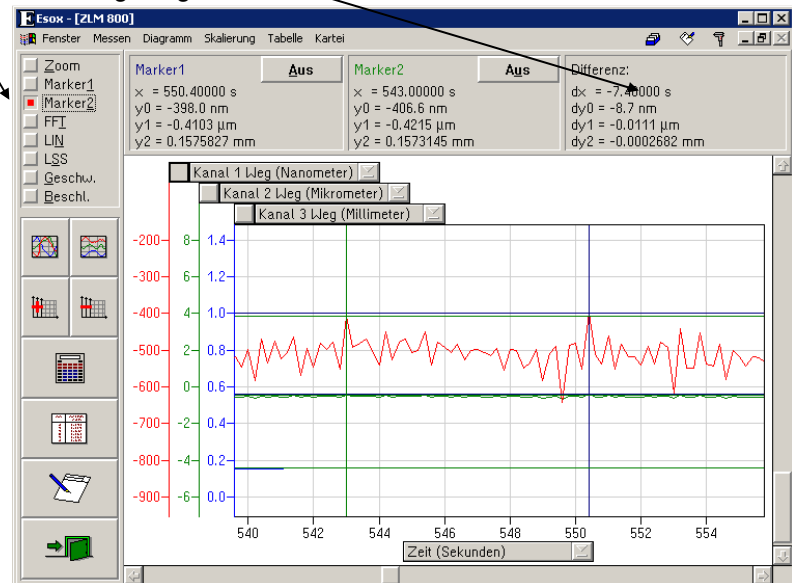
Wenn Sie mit der Maus auf einen Punkt im Diagramm klicken, so wird die vertikale Linie des Kreuzes zu diesem Punkt bewegt. Die horizontalen Linien werden den zugehörigen Meßwerten entsprechend gelegt. In der numerischen Anzeige erscheinen die entsprechenden Meßwerte.



Mit den Tasten  und  kann ein Markierungskreuz bewegt werden.

Mit dem Optionenknopf „**Marker2**“ oder dem Menüpunkt „**Diagramm - Modus Marker2**“ kann ein zweites Markierungskreuz für jede Meßwertreihe angezeigt werden. Die Bedienung ist die gleiche wie beim ersten Markierungskreuz.

Sind beide Markierungskreuze aktiv, so wird am rechten oberen Fensterrand die Differenz der den Kreuzen entsprechenden Meßwerte angezeigt.



## F 6.7 Statistik

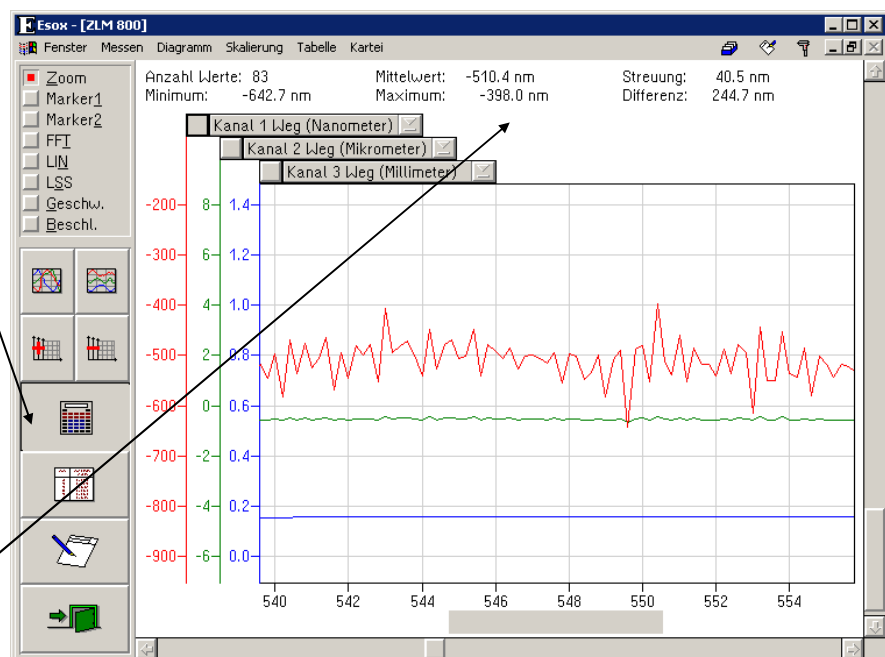
Mit dem Knopf



oder

dem Menüpunkt „**Diagramm-Statistik**“ kann

- die Anzahl,
  - der größte Wert,
  - der Mittelwert,
  - der kleinste Wert,
  - die Streuung und
  - die Differenz von größtem und kleinstem Wert
- eingblendet werden.



Die Angaben beziehen sich immer auf die Meßwertreihe mit der aktuellen Ordinate und den horizontal sichtbaren Diagrammausschnitt.

Wird eine andere Ordinate zur aktuellen Ordinate geschaltet oder wird der sichtbare Diagrammausschnitt verschoben bzw. gezoomt, so werden die Werte entsprechend neu berechnet und angezeigt. Der Knopf rastet bei seiner Betätigung ein. Durch das zweite Betätigen des Knopfes kann die Angabe von Mittelwert und Streuung wieder entfernt werden.