

## A Übersicht

### A 1 Leistungsbeschreibung der Meßsoftware

Die Software für die Laserwegmeßsysteme ZLM 700/800 kann in die zwei Kategorien eingeteilt werden.

**Kalibriersoftware:** Mit der Kalibriersoftware können Koordinatenmeßmaschinen und Werkzeugmaschinen überprüft und kalibriert werden.

**Dynamisch Meßsoftware:** Für die meisten der Meßaufgaben, die nicht in die erste Kategorie fallen, insbesondere für Labormessungen, kann die dynamische Meßsoftware verwendet werden.

Die Aufnahme von Meßwerten und deren Auswertung erfolgt bei den Programmen auf unterschiedliche Weise. Die Dokumentation und Archivierung von Meßergebnissen ist jedoch bei allen Programmen gleich.

**Dokumentation** Für die Dokumentation der Meßergebnisse steht ein Protokolleditor zur Verfügung. Hier können Diagramme, Meßwerttabellen und Kommentare zu einem Protokoll zusammengestellt und gedruckt oder geplottet werden.

Die Protokollinhalte können an Textprozessoren übergeben werden.

**Archivierung** Die Archivierung der Meßwerte und des zugehörigen Protokolls geschieht in einem Karteikartensystem. Zusätzlich können die Meßwerte in Listenform in einer Datei abgelegt werden.

## A 1.1 Kalibriersoftware

Die Programme dienen der Bestimmung von Positionsunsicherheit, Nickwinkel, Gierwinkel, Geradheit, Rechtwinkligkeit und Ebenheit nach Richtlinien von nationalen und internationalen Normungsgremien. Diese Richtlinien sehen im allgemeinen statische Messungen vor. Das heißt, die Meßwertübernahme erfolgt zum Zeitpunkt des Stillstands des Meßobjekts. In geringem Umfang lassen sich mit den Programmen auch dynamische Messungen durchführen (Meßwertübernahmefrequenz bis 10 Hz).

Die folgende Übersicht zeigt, welches Meßprogramm zur Lösung der jeweiligen Meßaufgabe verwendet werden kann.

Programmname	Kalibriersoftware <b>ZLM Position</b>	Kalibriersoftware <b>ZLM Winkel/ Geradheit</b>	Kalibriersoftware <b>ZLM Stat</b>	Kalibriersoftware <b>ZLM Ebenheit</b>
Meßgröße	Positionsunsicherheit nach - VDI/DGQ 3441, - VDI/VDE 2617, - ISO 230 und - NMTBA.	Rotatorische Abweichungen, Geradheit und Rechtwinkligkeit nach VDI/VDE 2617. Geradheit nach ISO 1101.	Positionsunsicherheit nach - VDI/DGQ 3441, - VDI/VDE 2617, - ISO 230 und - NMTBA, Rotatorische Abweichungen und Geradheit nach VDI/VDE 2617.	Ebenheit und Geradheit nach ISO 1101
Diagramme	Standarddiagramme entsprechend der Richtlinie und Darstellung der einzelnen Meßzyklen.	Standarddiagramme entsprechend der Richtlinie und Darstellung der einzelnen Meßzyklen.	Standarddiagramme entsprechend der Richtlinie und Darstellung einzelner Meßzyklen. Gleichzeitige Darstellung der Meßwerte von mehreren Meßachsen.	Dimetrie, Isometrie und Dreidimensionale Darstellung bei beliebigen Kipp- und Drehwinkeln.
Anzahl der Meßachsen	1	1	2 bis 6	1
Unterstützte Optikkomponenten	Wegoptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor.	Winkeloptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor, 2 m oder 10 m Geradheitsoptik.	Weg- und Winkeloptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor, 2 m oder 10 m Geradheitsoptik. Für jede Meßachse einzeln wählbar.	Winkeloptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor, Fußabstandsplatten.
Meßwertübernahme	Automatisch mit Stillstandskontrolle, TTL-Impuls und Leertaste.	TTL-Impuls und Leertaste.	Automatisch mit Stillstandskontrolle, TTL-Impuls, Leertaste und inkrementales Meßsystem.	TTL-Impuls und Leertaste.
Materialkompensation	Manuelle Eingabe oder automatisch mit AUK 500	nicht notwendig	Manuelle Eingabe oder automatisch mit AUK 500 bei Wegmessungen	nicht notwendig

## A 1.2 Dynamische Meßsoftware

Die Programme können für die Messung von Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Winkel und Winkelgeschwindigkeit verwendet werden.

Der Zeitpunkt der Meßwertübernahme kann

- durch einen Zeitgeber, der sich auf der ZLM-Zählerkarte befindet,
- durch externe Übernahmesignale oder
- durch eine Taste der PC-Tastatur

vorgegeben werden. Die maximale Meßfrequenz beträgt 70 kHz. Messungen über Stunden und Tage sind ebenfalls möglich.

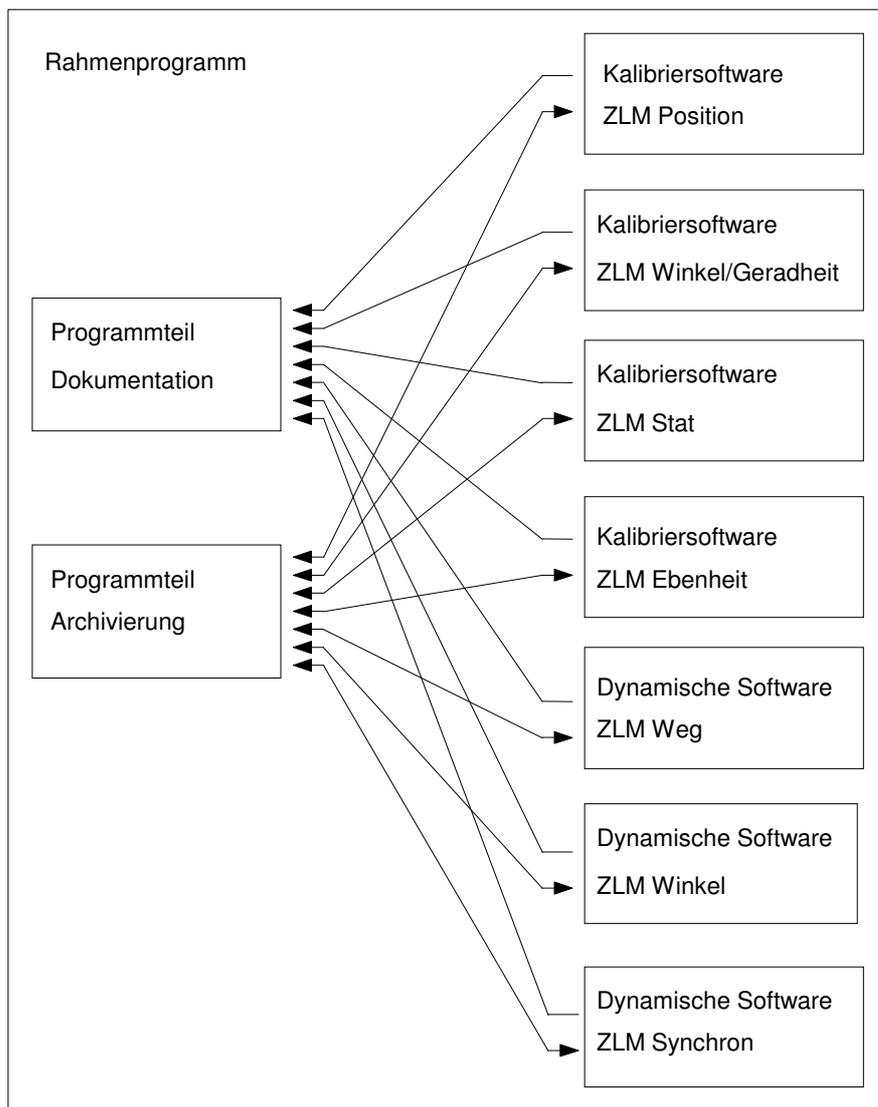
Programmname	Dynamische Meßsoftware <b>ZLM Weg</b>	Dynamische Meßsoftware <b>ZLM Winkel</b>	Dynamische Meßsoftware <b>ZLM Synchron</b>
Meßgrößen	- Weg, - Geschwindigkeit, - Beschleunigung.	- Winkel, - Winkelgeschwindigkeit.	- Weg, - Geschwindigkeit, - Beschleunigung, - Winkel, - Winkelgeschwindigkeit.
Diagramme	Weg-Zeit, Geschwindigkeit-Zeit, Beschleunigung-Zeit, Wegabweichung von Sollwerten, Fourieranalyse.	Winkel-Zeit, Winkelgeschwindigkeit-Zeit, Winkelabweichung von Sollwerten, Fourieranalyse.	Weg-Zeit, Winkel-Zeit, Geschwindigkeit-Zeit, Winkelgeschwindigkeit-Zeit, Abweichung von Sollwerten, Fourieranalyse. Gleichzeitige Darstellung der Meßwerte von mehreren Meßachsen. Meßwerte mehrerer Meßachsen in Abhängigkeit von den Meßwerten einer Meßachse.
Anzahl der Meßachsen	1	1	2 bis 6
Unterstützte Optikkomponenten	Wegoptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor.	Winkeloptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor.	Weg- und Winkeloptik mit Tripelreflektor oder Planspiegelreflektor, 2 m oder 10 m Geradheitsoptik. Für jede Meßachse einzeln wählbar.
Materialkompensation	Manuelle Eingabe oder automatisch mit AUK 500	nicht notwendig	Manuelle Eingabe oder automatisch mit AUK 500 bei Wegmessungen.
Bemerkung			Verarbeitung der Meßwerte eines inkrementalen Meßsystems mit digitalem "A Quad B"-Ausgang möglich.

## A 2 Grundaufbau der Software

Da mit dem Laserwegmeßsystem ZLM 700/800 viele verschiedenartige Aufgaben gelöst werden können, ist die Software nach dem Baukastensystem aufgebaut. Das Verwaltungsprogramm "Esox" beinhaltet alle Programmteile, die bei jeder Meßaufgabe benötigt werden. Diese sind das Rahmenprogramm, der Protokolleditor und das Karteikartensystem. Das Verwaltungsprogramm wird dann um verschiedene Meßprogramme erweitert. Die Vorteile des Baukastensystems für Sie liegen in

- dem geringeren Aufwand bei der Installation der Software,
- dem geringeren Platzbedarf der Programme auf der Festplatte,
- der garantiert gleichartigen Bedienung der Programmteile des Verwaltungsprogramms und
- dem schnelleren Wechsel von einem Meßprogramm zu einem anderen.

Das Verwaltungsprogramm "Esox" wurde so allgemein gehalten, daß auch Meßprogramme für andersartige Meßgeräte unterstützt werden können.



## A 3 Wo findet man was in den Handbüchern

Der Inhalt dieses Handbuchs ist die Beschreibung der Kalibriersoftware und der dynamischen Meßsoftware. Außerdem wird für das ZLM 700/800 stets das **"Handbuch für die Grundausrüstung"** mitgeliefert. Bitte lesen Sie diese Dokumentation zuerst.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht darüber, welche Themen wo in den Handbüchern behandelt werden.

Thema	Wichtig für ...	Wo zu finden?
Umgang mit Lasern Meßprinzip des ZLM 500 Inbetriebnahme des Geräts Aufbau von Meßanordnungen	Alle Programme	Handbuch für die Grundaus- rüstung
Installation der Software	Alle Programme	Handbuch für die Software Kapitel B
Programmstart Grundlagen der Programmbedienung	Alle Programme	Handbuch für die Software Kapitel C
Dynamische Wegmessung	Dynamische Meßsoftware ZLM Weg	Handbuch für die Software Kapitel D
Dynamische Winkelmessung	Dynamische Meßsoftware ZLM Winkel	Handbuch für die Software Kapitel D und E
Synchrone Messung mit mehreren Meßachsen	Dynamische Meßsoftware ZLM Synchron	Handbuch für die Software Kapitel F
Positionsunsicherheitsmessung	Kalibriersoftware ZLM Position	Handbuch für die Software Kapitel G
Statische Winkelmessung Statische Geradheitsmessung Rechtwinkligkeitsmessung	Kalibriersoftware ZLM Winkel/Geradheit	Handbuch für die Software Kapitel G und H
Positionsunsicherheitsmessung, Stati- sche Winkelmessung und Statische Geradheitsmessung mit mehre- ren Meßachsen	Kalibriersoftware ZLM Stat	Handbuch für die Software Kapitel I
Ebenheitsmessung	Kalibriersoftware ZLM Ebenheit	Handbuch für die Software Kapitel J
Archivierung der Meßergebnisse	Alle Programme	Handbuch für die Software Kapitel K
Dokumentation der Meßergebnisse	Alle Programme	Handbuch für die Software Kapitel L
Spindelsteigungsfehlerkompensation für Werkzeugmaschinen mit „Sinumerik Serie 800“ Steuerung	Kompensationssoftware Sinumerik Serie 800	Handbuch für die Software Kapitel N

Da davon auszugehen ist, daß Sie vorwiegend mit einem der Meßprogramme „ZLM Weg“, „ZLM Position“, „ZLM Synchron“ oder „ZLM Stat“ arbeiten, werden diese Meßprogramme ausführlich in den entsprechenden Kapiteln beschrieben. Dabei kommt es vor, daß Informationen wie z.B. die Auswertung länger zurückliegender Messungen in mehreren dieser Kapitel beschrieben werden. Das Handbuch ist dabei so aufgebaut, daß Sie nur die Kapitel lesen müssen, die die Meßprogramme beschreiben, mit denen Sie arbeiten wollen.