



your training – your future.

**LEARN  
TECH**  
ACADEMY



## Demolastenheft für optisch/ taktile/ mobile Koordinatenmessmaschine

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der LearnTech Academy sind unter [www.lti.co.at](http://www.lti.co.at) abrufbar.  
Die Preise verstehen sich, wenn nicht anders erwähnt, rein netto in Euro, zzgl. gesetzlicher MwSt. (Irrtümer bei der Preisbildung vorbehalten).

LearnTech Academy, Strassgangerstraße 289A, A-8053 Graz, Gerichtsstand Graz, Tel.: +43 316 / 908 146, Fax.: +43 316 / 908 147, [office@learntech-academy.com](mailto:office@learntech-academy.com),  
Sparda-Bank Graz/Villach, Kto-Nr.: 26.507, BLZ: 46660, UID-Nr. ATU56405134, IBAN: AT75466600000026507, BIC: SVIEAT21XXX



your training – your future.

# 1. Ansprechpartner

	<b>Name</b>	<b>Abt.</b>	<b>Telefon</b>	<b>E-Mail</b>

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der LearnTech Academy sind unter [www.lti.co.at](http://www.lti.co.at) abrufbar.  
Die Preise verstehen sich, wenn nicht anders erwähnt, rein netto in Euro, zzgl. gesetzlicher MwSt. (Irrtümer bei der Preisbildung vorbehalten).

LearnTech Academy, Strassgangerstraße 289A, A-8053 Graz, Gerichtsstand Graz, Tel.: +43 316 / 908 146, Fax.: +43 316 / 908 147, [office@learntech-academy.com](mailto:office@learntech-academy.com),  
Sparda-Bank Graz/Villach, Kto-Nr.: 26.507, BLZ: 46660, UID-Nr. ATU56405134, IBAN: AT75466600000026507, BIC: SVIEAT21XXX



## 2. Inhaltsverzeichnis

### Thema Seite

1. Ansprechpartner.....	2
2. Inhaltsverzeichnis .....	3
3. Zielbestimmung.....	3
4. Produkteinsatz.....	3
5. Beschreibung des Prüfproblems	
5.1 Allgemein	
5.2 Einsatzfeld / Anwendungsbereich	
5.3 Istzustand, geltende Regelwerte	
5.4 Umgebungsbedingungen	
5.5 Messbedingungen	
5.6 Zeitliche Anforderung	
5.7 Zu bestimmende Größen	
5.8 Auswertung und Ergebnisdokumentation	
5.9 Systemschnittstellen	
6. Beschreibung der Messobjekte	
6.1 Mechanische, optische und Stoffliche Merkmale	
6.2 Variable Merkmale	
7. Abnahmebedingungen und wirtschaftliche Aspekte	
7.1 Aufgabenbegründung	
7.2 Inbetriebnahme, Probetrieb, Übergabe, Verträge	
7.3 Kosten und Zielvorstellung	
7.4 Service	
8. Qualitätsanforderungen	
9. Messaufgabe	



your training – your future.

### 3. Zielbestimmung

Optimierung dimensionaler messtechnischer Aufgaben durch den Einsatz eines optischen Messsystems.

### 4. Produkteinsatz

Verwendung im Bereich der Messtechnik zur Vermessung und Dokumentation dimensionaler Produktmerkmale. Die Auswertungen der Messdaten erfolgt ebenfalls in der Messtechnik.

## 5. Beschreibung des Prüfproblems

### 5.1 Allgemein

### 5.2 Einsatzfeld / Anwendungsbereich

#### Vorgaben:

- technische Zeichnungen
- CAD-Files
  - o Catia V4 [CATMODEL] .igs / .stp
  - o Catia V5 [CATPART] .igs / .stp
  - o Unigraphics .dxf / .dwg / parasolid / .igs / .stp
- A / B/ C Muster

#### Beschreibung der Aufgabe:

- Stichprobenkontrolle
- Einsatz im Laborbetrieb
- Einsatz in der Fertigung
- Entwicklung
- Erstbemusterung von Neuteilen

#### Einsatzstunden/Woche:

#### Anzahl der geplanten Anlagen:



your training – your future.

### 5.3 Istzustand, geltende

**Regelwerte Istzustand:**

.

**Bedienpersonal:**

**Zu beachtende Regelwerke;**

Diverse DIN-Normen (16901, 2768, 1687, 1688 Teil 1-4, 7168....)

### 5.4 Umgebungsbedingungen

Das optische/ taktile/ mobile Messsystem wird stationär im **Messraum/Produktion** eingesetzt. Die klimatischen Verhältnisse entsprechen der VDI-Norm 2627 Blatt 1, Güteklasse 3 (Standardmessraum). Ansonsten Raumtemperatur

**Als Beispiel:**

- Temperatur 21°C ±0,5°C
- Luftfeuchte 30%
- Luftgeschwindigkeit: nicht definiert
- Reinheit der Luft nicht klassifiziert (Vorfilterklasse EU 7)
- Beleuchtung: Tageslicht (Fensterfront nordostseitig)  
Kunstlicht (Leuchtstoffröhren). Die Beleuchtungsklasse entspricht 700 Lux in 0,85m Höhe. Die Beleuchtungskörper sind in einer Raumhöhe von 3,8m in der Rieseldecke integriert montiert.

### 5.5 Messbedingungen

Das geplante Platzangebot für das Messgerät beträgt ca. xxm<sup>2</sup> inkl. Arbeitsplatz (siehe beiliegende Skizze). Eventuelle zusätzliche Beleuchtungskörper müssen ebenfalls innerhalb dieses Platzangebotes bleiben. Kleinere Umplanungen sind möglich. Anforderungen für die Strom-und Druckluftversorgung sind vom Lieferanten bekannt zu geben.



## 5.6 Zeitliche Anforderung

Das Messsystem ist keinem statischen oder dynamischen Prozess unterlegen.

## 5.7 Zu bestimmende Größen

Zu bestimmenden Größen für alle in Punkt 6.2 aufgelisteten Aufgaben ist zwischen n

**1 bis n 10 pro Kavität.**

Soll-Ist-Vergleich: Lagebestimmung zweidimensional und dreidimensional.

- Formbestimmung Abstände, Fläche und Winkel
- Formbestimmung ohne Vorgaben (Freiformflächen)
- Formbestimmung nach Funktion (Regelgeometrien)
- Rückführung in existierende CAD-Vorgaben

### Als Beispiel:

**Messunsicherheit:  $2,5\mu\text{m} + L/200$  Messfleck (Form, Größe): siehe beiliegende Muster und Zeichnungen. Die Reproduzierbarkeit der Vermessung und der Messdaten muss gegeben sein.**

## 5.8 Auswertung und Ergebnisdokumentation

- Visualisierung über Bildschirm
- Anzeigen von Stückmaßen
- Ausgabe über Drucker
- Gut-/Schlecht-Ausgabe
- Statistische Auswertung (Teilstatistik)
- Soll/Ist-Darstellung

## 5.9 Systemschnittstellen

Hardware-Plattformen und –Umgebungen:

- Server
- Netzwerk

Software-Plattformen und-Umgebungen:



your training – your future.

### Als Beispiel:

- Oracle 8.1
- Terminal server Citrix Metaframe presentation Server (Windows 2003)
- Windows XP

### Software-Schnittstellen:

- CASQ-it 9000 (Böhme & Weihs)

## 6. Beschreibung der Messobjekte

### 6.1 Mechanische, optische und Stoffliche Merkmale

Objektgrößen und zu erfassendes Messvolumen von Regelgeometrien und Freiformflächen:

#### Als Beispiel:

Durchmesser im Bereich von 0,2 bis 200mm  
Höhen im Bereich bis 200mm  
Breiten im Bereich bis 300mm  
Tiefen im Bereich bis 300mm

Ordnungszustand: einzeln  
zusammengebaut  
beliebig orientiert  
still stehend

Oberfläche: glatt bis strukturiert (Erodierstruktur)



your training – your future.

mit Schliffrichtung, gedreht oder gefräst  
glänzend bis matt  
farbig (weiß, grau, schwarz....)  
gekrümmt  
scharfkantig bis gratig

Formbeständigkeit: starr  
elastisch  
weich

Material: Metall  
Kunststoff  
Gummi  
Mischverbauung (Kunststoff mit Metall)

## 6.2 Variable Merkmale

### Als Beispiel:

Objektgrößen sind variabel. Ebenso Detailgrößen, Objektgestalt/-form, Farbe und Messposition





your training – your future.

## 7. Abnahmebedingungen und wirtschaftliche Aspekte

### 7.1 Aufgabenbegründung

#### Als Beispiel:

- Automatisierung/Rationalisierung einer Messaufgabe
- Verringerung des Ausschuss durch Prozessregelung
- Objektivierung der Prüfung
- Statistische Auswertung (SPC)
- Erstbemusterung
- Wareneingangsprüfung
- Fertigungsprüfung
- Fähigkeitsuntersuchungen
- Warenausgangsprüfung
- Fehleranalyse
- Maßnahmenverfolgung
- Dokumentenverwaltung

### 7.2 Inbetriebnahme, Probetrieb, Übergabe, Verträge

#### Als Beispiel:

**Dokumentation:** Beschreibung der eingesetzten Parameter in zweifacher Ausführung in deutscher Sprache auf CD-ROM und in Papierform.

**Montage:** Durchgehend im Messraum der Max Mustermann AG

**Inbetriebnahme:** Bei Max Mustermann AG durch einen autorisierten Mitarbeiter des Lieferanten in der Zeit von Mo –Do von 8.00 – 15.00 Uhr.



your training – your future.

**LEARN  
TECH**  
ACADEMY

- Probetrieb:** Mindestens sechs Monate. Ein Rückgaberecht ohne Belastungen für den Auftraggeber (Max Mustermann AG) muss garantiert werden. 24 Monate Vorortgarantie.
- Schulung:** Einzel-/Gruppenschulungen ( Key-Userkonzept )  
Bedienungsanleitungen (deutsche Sprache)  
Schulungen vor Ort  
Schulungsunterlagen (deutsche Sprache)
- Betriebsablauf:** Normalbetrieb. Maschinenverfügbarkeit 100%.
- Instandhaltung:** Durch hauseigene Prüfmittelüberwachung und mittels Servicevertrag (im Anbot extra ausweisen!) mit dem Lieferanten.

### 7.3 Kosten-und Zielvorstellung

#### Als Beispiel:

- Abgabetermin:** KWxxx
- Inbetriebnahmetermin:** KWxx
- Zahlung:** 90% nach 6-monatigem Probetrieb  
10% Haftrücklass für 24 Monate Garantiedauer.
- Kostentransparenz:** Mehrkosten die aufgrund terminlicher und funktionaler (Fehler) Probleme entstehen, können dem Auftraggeber nicht in Rechnung gestellt werden.



your training – your future.

## 7.4 Service

### Als Beispiel:

Service Support regional – Kontaktperson/en mit Mobilfunknummer.  
Erreichbarkeit Mo-Fr 7.00 – 17.00 Uhr

Hot Line kostenlos. Erreichbarkeit Mo-Fr 6.00 – 22.00 Uhr  
Kostenlose Produktupdates

## 8. Qualitätsanforderungen gemäß Lastenheft

Funktionalität  
Zuverlässigkeit  
Benutzbarkeit  
Effizienz  
Änderbarkeit  
Sicherheit

## 9. Messaufgabe

### Als Beispiel:

Damit sich der Auftraggeber ein objektives Urteil über das Messsystem machen kann, ist es erforderlich eine vom Auftraggeber beschriebene Meßaufgaben zu lösen. Hierzu werden vom Auftraggeber Musterteile sowie Zeichnungen und 3D-Files zur Verfügung gestellt. Es handelt sich um Bauteile, die in Serienproduktion sind.. Diese Vorgehensweise hat für beide Parteien den Vorteil, dass mit dieser Aufgabe die Möglichkeiten und Grenzen augenscheinlich gemacht werden. Eine weitere nicht unwesentliche Auflage in diesem Zusammenhang ist eine Dokumentation über den Zeitaufwand der für diese Messaufgaben notwendig ist. Die Messaufgaben selbst sind den Zeichnungen bzw. den vorgefertigten Messberichten zu entnehmen. Der Lieferant ist verpflichtet vor Erhalt der Muster der Zeichnungen und der 3D-Files ein Geheimhaltungsdokument zu unterzeichnen. Die Aufwendungen für diesen Test können dem Auftraggeber nicht in Rechnung gestellt werden.