

# Kapitel 4

## Ständer für einen Wegaufnehmer

### 4.1 Einleitung

Dieser Teil der Studienarbeit dient als Zusatzarbeit, um die Hauptstudienarbeit zu vervollständigen. In diesem Fall hat die Zusatzarbeit bei der Konstruktion keine Verbindung mit der Hauptstudienarbeit. Dies betrifft auch die vorhandene Zeit für die Konstruktion. Es wird zunächst einmal die Hauptstudienarbeit abgeschlossen, und erst danach die Zusatzarbeit durchgeführt.

Da diese Zusatzarbeit wie schon erwähnt, keine direkte Verbindung mit der Hauptstudienarbeit hat, ist es notwendig, noch eine Anforderungsliste für die Zusatzarbeit zusammenzustellen. Die neue Anforderungsliste soll als der Klärung der Aufgabenstellung dienen.

### 4.2 Problemstellung

Am Institut Produktionstechnik und Umformmaschinen Technische Hochschule Darmstadt wird an der Versuchsmaschine einer Wegaufnehmer eingebaut. Der Wegaufnehmer soll die Konturänderungen an der Blechrunde messen. Das Ziel diese Ausmessung ist eine genauere Betrachtung von auftretenden Formabweichungen bzw. der gewünschten Form an der Blechrunde. Für diesen Zweck wurde ein Ständer konstruiert, der den Wegaufnehmer stützt und ausgehängt werden kann.

### 4.3 Zusammenstellung der Anforderungsliste

Auf der Anforderungsliste müssen alle Festforderungen (FF), Maschinenforderungen (MF), Zusatzforderungen (ZF) und Wünsche (W) stehen. An dieser Anforderungsliste soll sich alle Konstruktionstätigkeit orientieren. Für diesen Zweck hat man die Anforderungsliste in einer Tabelle zusammengestellt.

Auftragsnummer			Ständer für einen Wegaufnehmer	Mohruni A.S.	Blatt-Nr
G l i e d e r	FF MF ZF W	Nr.	Anforderungsliste Bezeichnung	Werte Daten Erläuterung	Verantwortlich Klärung durch
	FF	1	Entwicklungsauftrag	Konstruktive Studien-Arbeit	S.Hauk/ Mohruni
	ZF	2	Entwicklungszeit für Konstruktionsarbeit	2 Monat	S.Hauk
	FF	3	Stückzahl	2	Mohruni
	MF	4	Bauraum	1040mm x 650 mm x 350 mm	Mohruni
	FF	5	Verbindungselemente	Alle möglich passende Verbindungselemente	Mohruni
	ZF	6	Ein-und Ausbauen	Einfache Montage	
	ZF	7	Normen, Richtlinien	Normalienkatalogen und INA verwenden und nach DIN konstruieren	
	FF	8	Fertigungsmittel	Maschinenpark der Instituts- werkstatt bzw. fertige Teile	
	ZF	9	Halbzeuge, Werkstoffe	siehe Stückliste	
	ZF	10	Montageverfahren	Präzise Verbindungselemente und Ausbaufähig	
	FF	11	Montageort	Institutswerkstatt, Prüfstand	
	FF	12	Funktion	Sütze bzw. Ständer für Weg- aufnehmer	

Auftragsnummer			Ständer für einen Wegaufnehmer	Mohrni A.S.	Blatt-Nr		
G l i e d e r	FF	Nr.	Anforderungsliste	Werte	Verantwortlich Klärung durch		
	MF		Bezeichnung	Daten			
	ZF			Erläuterung			
	W						
		FF	13	Hauptfunktion		Einhalten die Richtung und Position Wegaufnehmer für bestimmte vorgegebene Koordinaten bzw. für wiederholte Wegmessung, Anpassung an der vorhandenen Werkzeuge, Bewegungsgenauigkeit des Ständers, Anpassung bei Werkzeugwechsel	
		FF	14	Nebenfunktion		Ausbaufähige Konstruktion Einstellmöglichkeit, in Höhe und längs Maschinenachse	
		FF	15	Kinematik		Keine Bewegungsmöglichkeit Während der Messung, Verstellmöglichkeit in die axiale, radiale Richtung der Versuchmaschine und Höhe	
		ZF	16	Steifigkeit, Stabilität		Kompensieren von Kräften, Momenten und auch evtl. auftretende Schwingungen	
		ZF	17	Wartungsort		Institutwerkstatt, Prüfstand	
	ZF	18	Konstruktion	Möglich aus INA Linerführung und Lieferteil besteht			
	W	19	Preis	Möglichst Billig bzw. Preiswert			

## 4.4 Weiterverarbeiten der Anforderungsliste

In diesem Unterkapitel werden die Konstruktionsschritte analog wie der ersten Teil durchgeführt. Aber sie sind hier nicht ausführlich erklärt. Da die Arbeit dieses Teils hauptsächlich die Suche nach der Konstruktionskatalog bzw. fertigen Teile sind.

Durch die Rücksprache mit dem Betreuer soll die Konstruktion soweit wie möglich aus fertigem Teil bestehen. Für diesen Zweck muß man die Informationen sammeln. Um den Informationsbedarf zu decken muß man auf unterschiedliche Informationsquellen zurückgreifen. In der Regel handelt es sich hierbei um telefonische Fachberatung, Zulieferkataloge, Angebote, Überlassung von Zulieferkomponenten zur Bemusterung, Beratung durch Außendienst-Mitarbeiter des Zulieferers, Fachmessen, bereitgestellte CAD-Bibliotheken, Berechnungs- und Auslegungsprogramme. Diese Maßnahme hat Vorteile mit sich gebracht. Der Zulieferkatalog dient dabei nicht nur als Informationsquelle und -speicher, sondern stellt für den Konstrukteur auch eine Lösungssammlung und ein Assoziationsmittel dar. Die Verwendung von Zulieferkomponenten setzt für den Konstrukteur schon während des Entwickelns und Konstruierens eine umfassende Informationsbeschaffung voraus.

Informationsbeschaffung für diese Studienarbeit ist der schwierigste Schritt der gesamten Arbeit.

## 4.5 Zusammenbau der fertigen Lösungen

Bei dem Zusammenbau der fertigen Lösungen bzw. fertigen Teile muß man die Bewegungsrichtung und die Dimension der Bauteile bzw. des Bauraums beachten. Als die Grenze des Bauraums nimmt man die äußerste Grenze des Bauraums. d.h. man nimmt die größten Maßstäbe als Grenze.

Die Führung an dem oberen Teil des Ständer benutzt man INA-Führung. Dies ist mit dem Betreuer besprochen. Dafür muß man ein Träger für INA-Führung wählen, der auch ein eingebauten Anschlag ermöglicht. Der Träger muß auf die Stützen gelegt werden bzw. an den Stützen angeschraubt werden. Für diesen Zweck hat man den Träger NLM 1680-07 x 1050 und INA-Führung GFW 69 mit GFS 69.

Eine Verbindung zwischen oberem Teil und unterem Teil des Ständers hat man eine Rohrverbindung gewählt. Die Begründung dafür ist, Führungsbelastung zu verringern. Für diese Verbindung zu konstruieren braucht man eine Anschlußplatte zwischen dem Flanschklemmstück und dem Führungswagen. Die Anschlußplatte wird an dem Führungswagen angeschraubt. Auf der Anschlußplatte wird Flansch-

klemmstück auch angeschraubt. Das Flanschklemmstück dient als Führung und Befestigung für die Rohrverbindung des Ständers.

Am unteren Teil des Ständers wählt man ein Winkelklemmstück, da eine Änderung der Bewegungsrichtung um  $90^\circ$  vorliegt. Am Ende wird ein weiteres Rohr für die Stütze des Wegaufnehmers angeschlossen.

