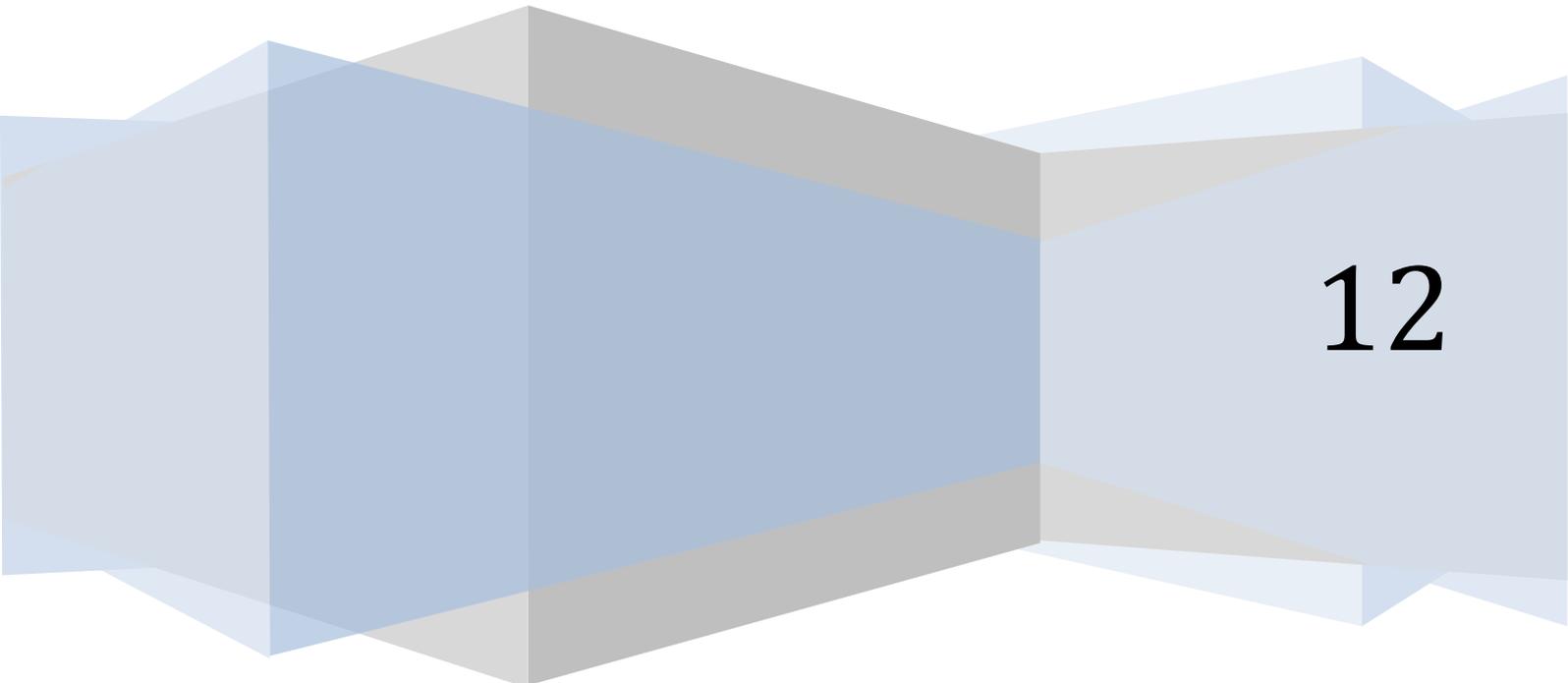


NTB - Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs

Projekt Sys - A

Mechanik und Konstruktion

Karl Mattle und Marcel Meschenmoser

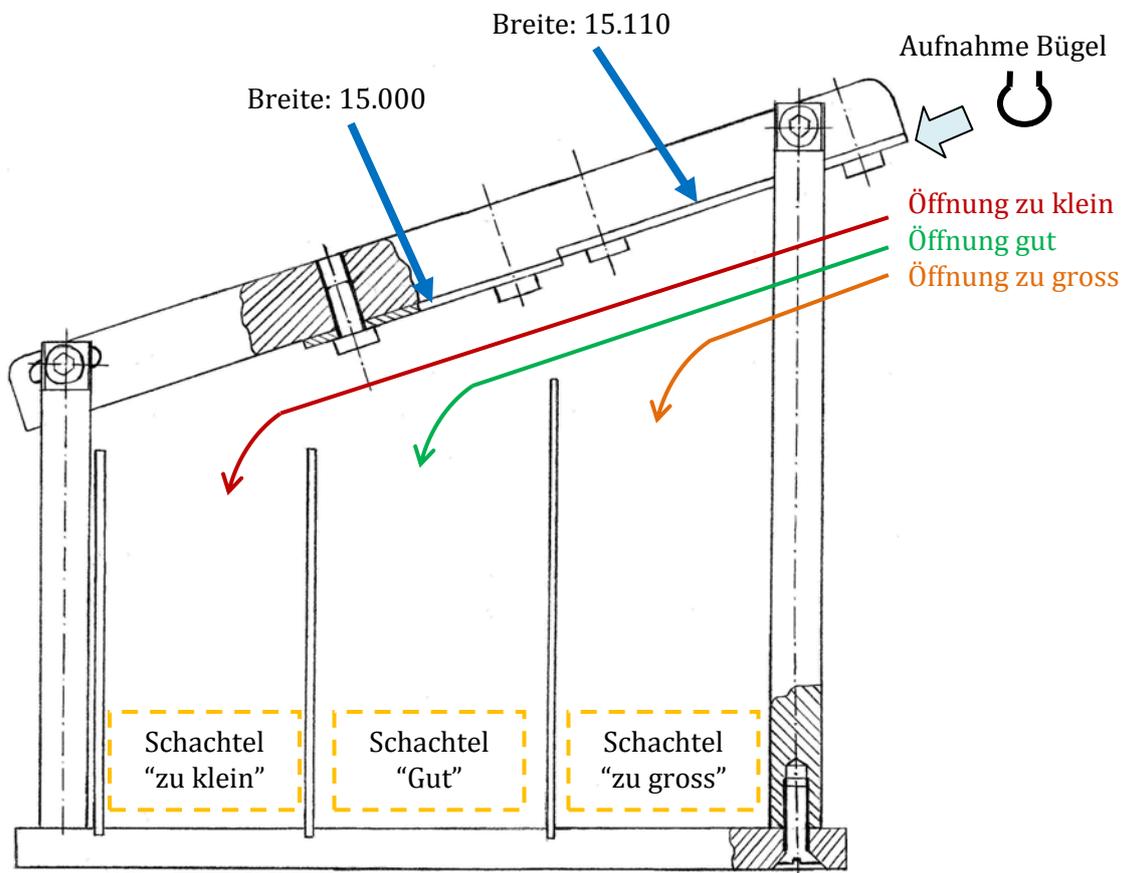


12

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Wir haben uns für das Teil Nr. 3 entschieden. Bei diesem Teil ist der Innendurchmesser zu überprüfen. Zunächst haben wir eine Anforderungsliste erstellt und Ideen in einem Morphologischen Kasten zusammengetragen. Bei der Auswertung wurde klar, dass einige Ideen aus Kostengründen (Laser, Roboter) nicht realisierbar sind. Als einfachste funktionstüchtige Lösung ergab sich die Variante mit einer Führung und Herunterfallen in eine Schachtel.

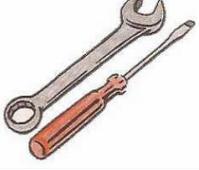
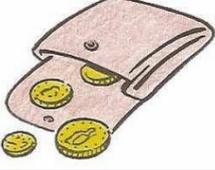
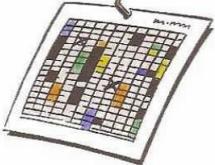
Die Aufnahme erfolgt von der rechten Seite (siehe Skizze). Die Teile gleiten nacheinander über die Führung nach unten links. Ist die U-Öffnung zu gross, fällt der Bügel bereits bei der ersten Führung in die darunterliegende Schachtel "zu gross". Ist der Bügel innerhalb der Toleranz, gleitet er von der ersten Führung auf die zweite und fällt dort in die Schachtel "Gut". Falls die U-Öffnung des Bügels zu klein ist, gleitet er auf der zweiten Führung weiter und fällt danach in die dritte Schachtel "zu klein".



ANFORDERUNGSLISTE

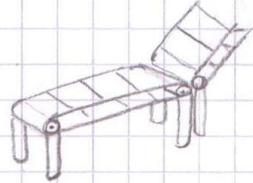
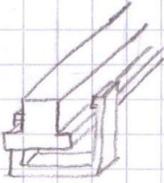
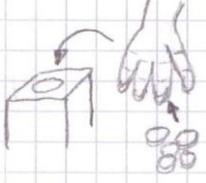
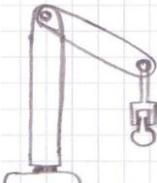
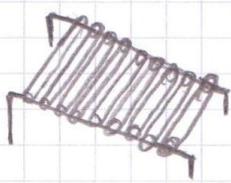
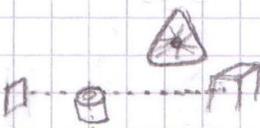
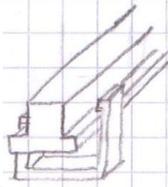
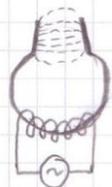
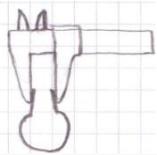
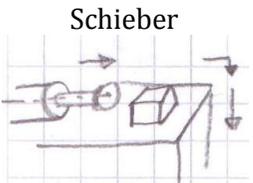
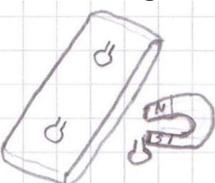
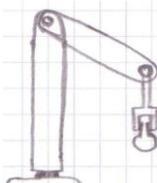
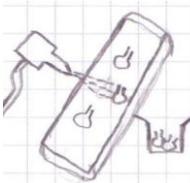
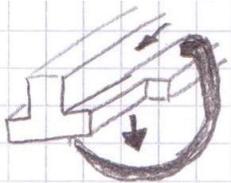
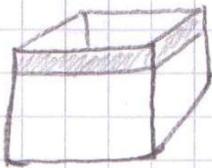
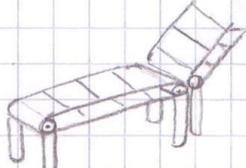
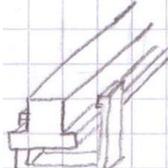
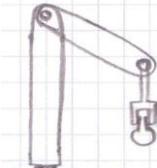
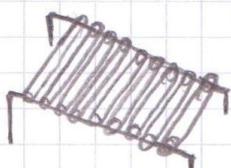
M = Mussziel

W = Wunschziel (1 unwichtig --- 10 wichtig)

Funktions- und Leistungsanforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Teile kommen in der gewünschten Position • Automatische Prüfung eines Masses Innenmass der U-Öffnung: 15 H11 • Prüfung aller Teile, nicht stichprobenweise • Nach Gut und Ausschuss aussortieren • Keine Bildbearbeitung 	M M M M M
Qualitätsmerkmale 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr hohe Zuverlässigkeit • keine Abnutzung der wichtigen Oberflächen • kleiner Wartungsaufwand 	W (10) W (8) W (8)
Marktanforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Bedienung 	W (5)
Fertigungskriterien 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Herstellung mit Standardverfahren • Verwendung von Normteilen 	W (2) W (6)
Umweltaspekte 	<ul style="list-style-type: none"> • alle Materialien können dem Recycling zugeführt werden • Verwendung von ungiftigen Materialien 	W (7) W(10)
Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> • tiefe Feritigungskosten 	W (6)
Termine 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektabgabe am 13.01.2012 	M

VERSCHIEDENE VARIANTEN

MORPHOLOGISCHER KASTEN

Teilsysteme	Varianten				
<p>Aufnahme der Teile</p>	<p>Förderband</p> 	<p>Führung</p> 	<p>manuelle Aufnahme</p> 	<p>Roboterarm</p> 	<p>Rollen</p> 
<p>Prüfung</p>	<p>Lehrdorn</p> 	<p>Laser</p> 	<p>Führung</p> 	<p>magnetische Prüfung</p> 	<p>automatischer Messschieber</p> 
<p>Sortierung</p>	<p>Ausstossen mit Schieber</p> 	<p>Elektromagnet</p> 	<p>Roboterarm</p> 	<p>Ausstossen mit Luftdruck</p> 	<p>Hinunterfallen</p> 
<p>Weiterverarbeitung</p>	<p>Schachtel</p> 	<p>Förderband</p> 	<p>Führung</p> 	<p>Roboterarm</p> 	<p>Rollen</p> 

BEWERTUNG DER VARIANTEN (NUTZWERTANALYSE)

Bewertung	0 schlecht
	10 gut

AUFNAHME DER TEILE

	Zweckmässigkeit (x10)	Kosten (x5)	Zuverlässigkeit (x8)	Resultat
Förderband	2	4	9	112
Führung	8	6	7	166
manuelle Aufnahme	0	2	10	90
Roboterarm	4	3	8	119
Rollen	1	4	9	102

PRÜFUNG

	Genauigkeit (x10)	Kosten (x5)	Zuverlässigkeit (x8)	Resultat
Lehrdorn	9	7	2	141
Laser	9	0	8	154
Führung	8	7	7	171
magnetische Prüfung	4	5	4	97
automatischer Messschieber	9	1	5	135

SORTIERUNG

	Zweckmässigkeit (x10)	Kosten (x5)	Zuverlässigkeit (x8)	Resultat
Ausstossen mit Schieber	5	3	8	129
Elektromagnet	5	4	9	142
Roboterarm	1	0	9	82
Ausstossen mit Luftdruck	5	3	7	121
Hinunterfallen	7	8	8	174

WEITERVERARBEITUNG

	Zweckmässigkeit (x10)	Kosten (x5)		Resultat
Schachtel	8	10		130
Förderband	9	6		120
Führung	3	8		70
Roboterarm	5	0		50
Rollen	3	6		60

ENTWURF DER AUSGEWÄHLTEN VARIANTE

M 1:1

