

## Konstruktionsarbeit

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b>	05
1.1. Situationsanalyse	05
1.2. Analysieren der Markt und Umfeldsituation	08
1.2.1. Anforderungen und Bedürfnisse der Kunden	09
1.2.2. Ergebnisse der Marktanalyse	07
1.2.3. Verknüpfungsmatrix	08
1.2.4. Rangfolge technischer Merkmale	09
<b>2. Planung</b>	10
2.1. Aufgabenstellung	10
2.2. Eigenschaften des Balles	10
2.3. Anforderungsliste	12
<b>3. Konzipieren</b>	17
3.1. Konzeptarbeiten	17
3.2. Mögliche Lösungsideen für die Gesamtfunktion	18
3.3. Untersuchung der Nachteile „Innendruck aufblasen“	19
3.3.1. Luftaustritt wegen Nadeleinstich	19
3.3.2. Problem des Druckprüfens	22
3.4. Technischer Prozess	26
3.5. Aufgliederung der Funktionen	27
3.5.1. Abstrahieren der Teilfunktion 1	29
3.5.1.1. Geld Einwerfen	29
3.5.1.2. Beschreibung „Ballauffangklappe schließen“	31
3.5.1.3. Beschreibung „Nachlaufklappe schließen“	33
3.5.1.4. Beschreibung „Ballklemmen“	33
3.5.1.5. Ergebnis der Teilfunktion „Ball halten und klemmen“	33
3.5.2. Konzepte der Teilfunktion 1	34
3.5.2.1. Konzept 1	34
3.5.2.2. Konzept 2	35
3.5.2.3. Konzept 3	36
3.5.2.4. Bewertung der Konzepte	37
3.5.3. Abstrahieren der Teilfunktionen 2	38
3.5.3.1. Ball auf „defekt“ prüfen	38
3.5.3.2. Ist-und Solldruck-Vergleich	38
3.5.4. Abstrahieren der Teilfunktionen 3	42
3.5.4.1. Nadel einführen	42
3.5.4.2. Kleber dosieren	45

---

## Konstruktionsarbeit

---

3.5.5. Konzepte der Teilfunktion 3	47
3.5.5.1. Konzept 1	47
3.5.5.2. Konzept 2	48
3.5.5.3. Bewertung der Konzepte	48
3.5.6. Abstrahieren der Teilfunktionen 4	50
3.5.7. Konzept der Teilfunktionen 4	51
<b>4. Entwerfen</b>	<b>52</b>
4.1. Entwerfen der Teilfunktion 1	52
4.1.1. Beschreibung der noch zu bestimmenden Teile	52
4.1.1.1. Beschreibung des Formblockes	52
4.1.1.2. Beschreibung des Formbleches	53
4.1.1.3. Beschreibung der Federklappe	53
4.1.1.4. Beschreibung des Ballschiebers	54
4.1.1.5. Beschreibung der Nadelüberwachung	54
4.1.2. Berechnungen	54
4.1.2.1. Zylinderberechnung	54
4.1.2.2. Berechnungen der Schrauben	56
4.1.3. Entwurf „Ball halten und klemmen“	57
4.1.4. Unterlagen der Komponenten	58
4.2. Entwerfen der Teilfunktion 2	63
4.3. Entwerfen der Teilfunktion 3	64
4.3.1. Beschreibung der noch zu bestimmenden Teile	64
4.3.1.1. Beschreibung der Kolbenführung und dem Nadelführungskolben	64
4.3.1.2. Beschreibung der Befestigung des Pneumatik-Zylinders	65
4.3.1.3. Beschreibung des Ventilöffnungskolbens	65
4.3.1.4. Beschreibung des Dosenhalters	65
4.3.2. Berechnungen	66
4.3.2.1. Zylinder-Berechnungen	66
4.3.2.2. Berechnungen des Ventilöffnungskolbens	67
4.3.3. Entwurf „Ball füllen“	68
4.3.4. Unterlagen der Komponenten	69
4.4. Entwerfen der Teilfunktion 4	71
4.5. Entwerfen des Gehäuses	72
4.5.1. Ermittlung der zu erfüllenden Einzelfunktionen des Gehäuses	72
4.5.2. Entwurf „Gehäuseeinheit“	78
4.5.3. Gesamtentwurf	79
4.5.4. Unterlagen der Komponenten	80
4.6. Grob erarbeitete Stückliste	83

---

## Konstruktionsarbeit

---

<b>5. Ausarbeiten</b>	84
5.1. Kostenrechnung	84
5.1.1. Kalkulation für einen Formblock B1308-2001	85
5.1.2. Grobkalkulation für die gesamte Einheit	88
5.2. Gefahrenanalyse	91
5.3. Stücklisten	95
5.4. Zeichnungs-Nr. Definition bei der Gribi AG	98
5.5. Ausgearbeitete Konstruktion	100