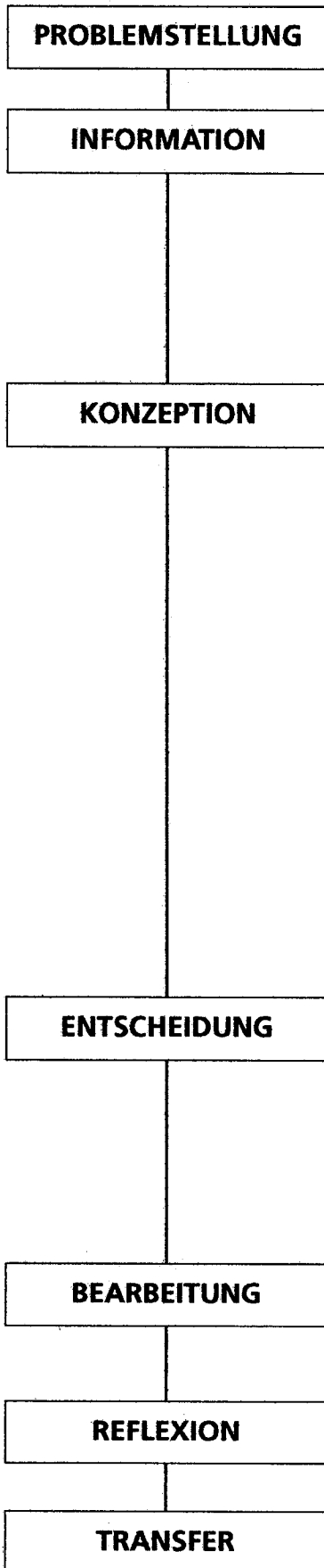


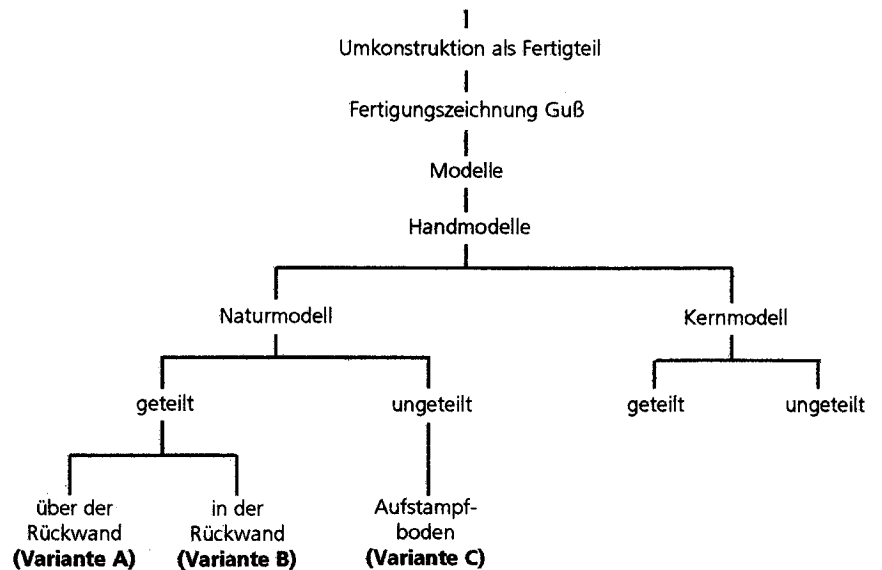
**Methodische Hinweise**



Umkonstruktion des Schleifbockes von einem Schweißteil in ein Gußteil

- Perspektivische Darstellung
- Zusammenbau-Zeichnung
- Einzelteilzeichnung
- Stücklisten
- Technologischer Prozeß des Gießens
- Funktionsanalysen (Baugruppe/Bauteil)
- Kostenüberlegungen
- Verfahrensvergleich - Schweißen-Gießen
- Gießereitechnische Zeichenregeln
- Gießereitechnische Modellzugaben
- Teilung von Modellen

Planung einer Modelleinrichtung  
Lösungsfindung



- Kriterien:
- Formgerecht
  - Gießgerecht
  - Putzgerecht

- Möglichkeiten: Naturmodell
- geteilt
    - über der Rückwand (Variante A)
    - in der Rückwand (Variante B)
  - ungeteilt
    - mit Aufstampfboden (Variante C)

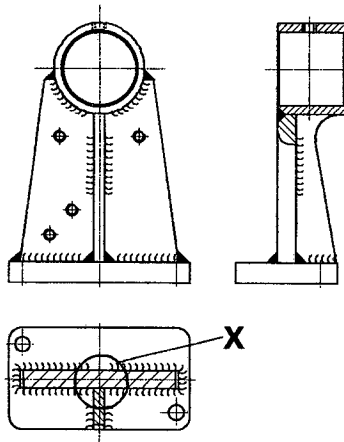
Funktionsanalysen (Baugruppe / Bauteil)  
Technologischer Prozeß des Gießens  
Fertigungszeichnung Gußteil  
Modellplanungszeichnung  
Modellrißzeichnung

Kriterien für den Vergleich mit anderen Lösungen  
Vergleichende Beurteilung der Lösungen

- Möglichkeiten:
- Modellrißzeichnung für Kernmodell
  - Arbeitsplan zur Herstellung einer gießfertigen Form
  - Übertragung auf ein anderes Projekt: Biegevorrichtung

© christmann verlag  
Gieseckeweg 6 - 3000 Hannover 51  
Telefon 0511/6479061

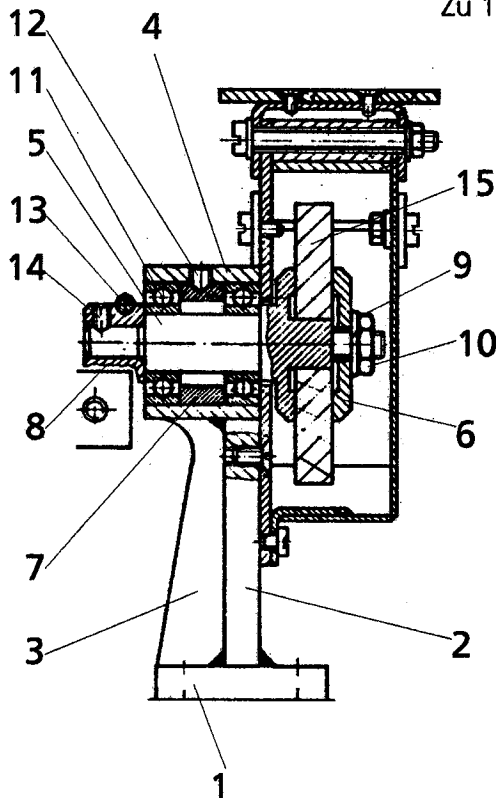
## Welche Anforderungen werden an den Schleifbock gestellt?



	Breite des Schleifbockes	Höhe bis Bohrungsmitte	Durchmesser der großen Bohrung
	80 mm	94	32 H7
zu 1:	Allgemeintoleranz	Toleriertes Maß	ISO-Toleranz
zu 2: Go	80,3	94,1	32,025
Gu	79,7	93,9	32,000
T	0,6	0,2	0,025

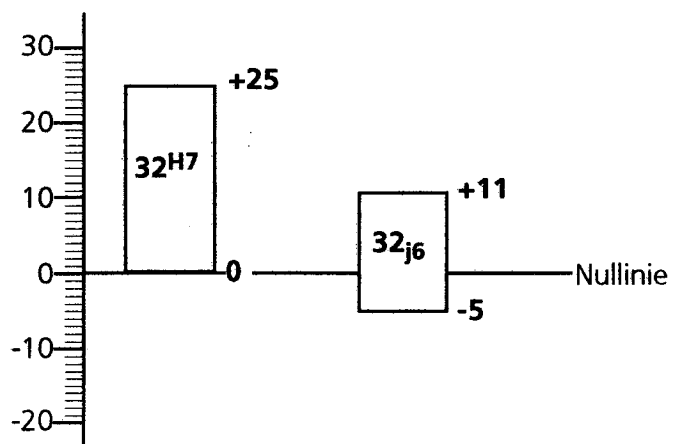
- zu 3: **Die Maßtolerierung richtet sich nach der Funktion:**
- Breite des Schleifbockes hat darauf keinen Einfluß.
  - Höhe bis Bohrungsmitte ist wichtig für die Riemenlänge.
  - Genaues Einpassen der Rillenkugellager nötig.
- zu 5: **Die Erreichbare gemittelte Rauhtiefe  $R_z$  bei normaler Fertigung beträgt  $R_z$  63.**
- zu 7: **Die Abdeckung der Schleifscheibe muß plan aufliegen. Sie kann erreicht werden, indem mit besonderer Sorgfalt eingeformt wird, oder indem die Fläche nach dem Gießen spannungsbearbeitet wird.**
- zu 8: **Durchgangsbohrungen werden durch Bohren hergestellt, da für so kleine Bohrungen der Modell- und Formaufwand zu groß ist.**
- zu 9: **Schweißverfahren E: Lichtbogenhandschweißen**  
**Schweißposition h/w: Horizontal und Wannelage**  
**Zusatzwerkstoff RR(c)6: RR: Umhüllungstyp der Stabelektrode Rutilumhüllte Elektrode**  
**(c): Für Wurzellagen und für angerostete, verzündete und verzinkte Werkstoffe. Wechselstrom oder Gleichstrom**  
**6: Kennziffer der Elektrodenklasse**
- zu 10: **-Gefahr der Verunreinigungen in der Schweißnaht**  
**-Schwierig zu putzen.**

## Welche Funktion erfüllt die Baugruppe?



Zu 1 bis 3:

- zu 4: - *Schleifscheiben drehen sich mit Umfangsgeschwindigkeiten bei z.B. Rundscheifen von Stahl mit 25-40 m/s. Die dazu erforderlichen hohen Drehfrequenzen sind fast nur durch Übersetzungen zu erreichen.*  
- *Der Riementrieb trennt Schwingungen des Motors von den Schwingungen der Scheibe und nimmt das Anlaufmoment elastisch auf. Er schont somit die Lager.*
- zu 5: *Zwischen dem Rundriemen und der Riemenscheibe besteht Kraftschluß.*
- zu 6: *Die Welle wird mit zwei einreihigen Rillenkugellagern gelagert. Sie können mittlere radiale und geringe axiale Kräfte aufnehmen. Sie eignen sich für hohe Drehfrequenzen.*
- zu 7: *H7/j6 Paßsystem: Einheitsbohrung. Passungsart: Passung mit Übergangstoleranzfeld.*



- zu 8: *Die Buchse sichert gegen axiales Verschieben und stellt den Abstand der beiden Rillenkugellager her.*
- zu 9: *Der Gewindestift sichert die Riemenscheibe (Pos.8) gegen axiales Verschieben und treibt über Formscluß die Welle und damit die Schleifscheibe an.*
- zu 10: - *Kontrolle des Lagerfettes*  
- *Kontrolle der Riemenspannung*  
- *Abrichten der Schleifscheibe*  
- *Kontrolle der Befestigungsschrauben.*

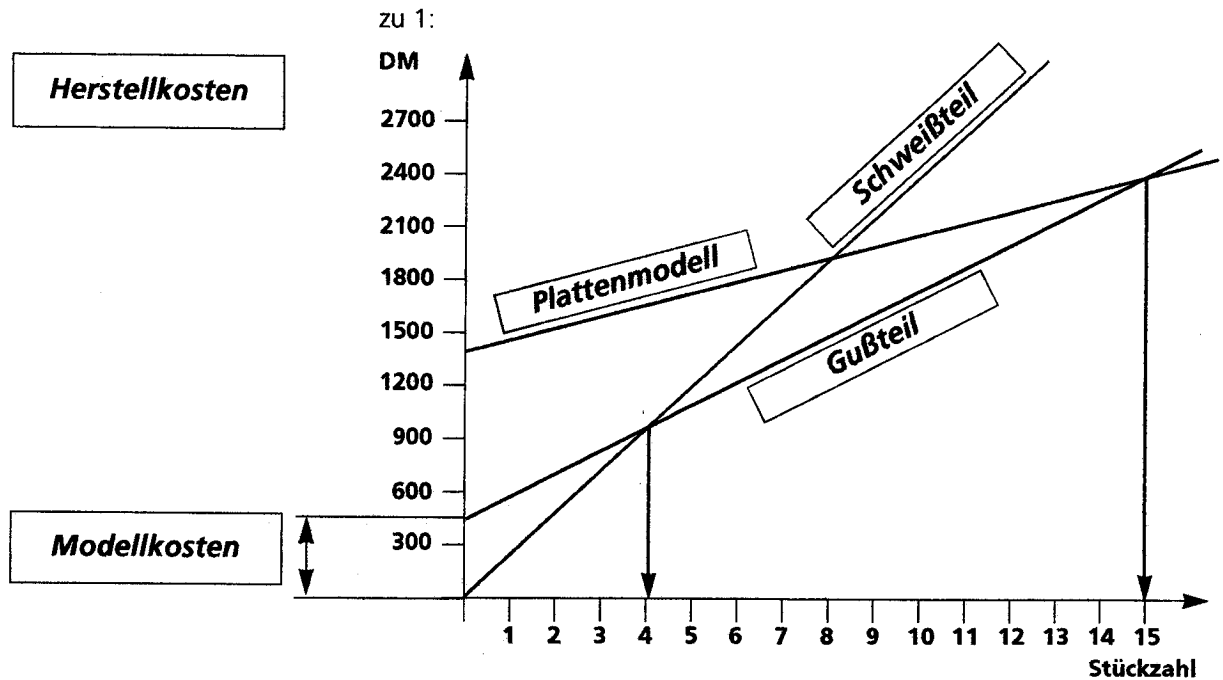
- Arbeitsunterlagen:**
- Biegevorrichtung (Isometrie)
  - Biegevorrichtung (Explosionszeichnung)
  - Biegevorrichtung (1.000.00)
  - Stückliste (1.001.00)
  - Grundplatte (1.000.01)
  - Matrize (1.000.02)
  - Seitenteil (1.000.03)

**Das Problem:** Vor Ihnen liegen die Zeichnungen und die Stückliste einer Biegevorrichtung. Mit ihrer Hilfe werden aus Blechstreifen kleine Rohrschellen gebogen. Die nichtgenormten Einzelteile dieser Vorrichtung wurden bisher ausschließlich spanend hergestellt. Innerbetriebliche Überlegungen führten zu dem Vorschlag, aus Kostengründen einige Einzelteile zu einem Bauteil zusammenzufassen und als Gußstück herzustellen. Die Idee ist, aus den beiden Seitenteilen (Pos.3) und der Grundplatte (Pos.1) einen Lagerbock zu konstruieren.

**Vorgabe** Werkstoff: GGG-40  
Naturmodell  
Handformverfahren  
Synthetischer Naßgußsand mit tonigem Binder (Bentonit)

- Aufgaben:**
1. Erstellen Sie eine Modellrißzeichnung entsprechend dem erforderlichen Planungsprozeß.
  2. Die Welle kann nicht mehr, wie in der montierten Version vorgehen, gelagert werden.  
Skizzieren Sie einen Lösungsvorschlag, wie die Welle im Gußstück gelagert und montiert werden kann.

## Wie läßt sich der Schleifbock preiswert herstellen?



- zu 2: **Herstellungskosten: Geschweißter Schleifbock: 1200,- DM**  
**Gegossener Schleifbock: 1100,- DM**
- zu 3: **Die Herstellungskosten für einen geschweißten Schleifbock betragen 240,- DM.**
- zu 4: **Um den Schleifbock gießen zu können, benötigt man zuerst eine Modelleinrichtung. Die Herstellungskosten dieser Einrichtung betragen 500,- DM.**
- zu 5: **Eine Lösungsmöglichkeit besteht darin, daß man zuerst im Diagramm eine Waagerechte in Höhe der Fixkosten zieht. Anschließend errichtet man bei z. B. 10 Stück eine Senkrechte und ermittelt so die Höhe der variablen Kosten.**
- zu 6: **Zeichnerische Lösung:**  
**Kostengleichheit der beiden Verfahren herrscht im Schnittpunkt der beiden Kurven. Zieht man von diesem Punkt eine Senkrechte nach unten, so ergibt sich beim Auftreffen auf die x-Achse die Grenzstückzahl. Für die Herstellung des Schleifbockes liegt sie bei 5 Stück.**

**Rechnerische Lösung:**

$$\begin{aligned} \text{Schnittpunkt der Kurven: Geschweißter} &= \text{Gegossener Schleifbock} \\ \text{Schleifbock } 240x &= 500 + 120x \\ x &= \underline{\underline{4,16 \text{ Stück}}} \end{aligned}$$

- zu 7: **Die Herstellungskosten eines Plattenmodelles wären höher als die einer Modelleinrichtung. Der Fixkostenanteil erhöht sich. Da auf einem Plattenmodell aber mehrere Teile gleichzeitig abgegossen werden, sinkt der Anteil der variablen Kosten.**

**Die Grenzstückzahl liegt bei 15 Stück.**

**Rechnerische Lösung:**

$$\begin{aligned} \text{Schnittpunkt der Kurven: Modell} &= \text{Plattenmodell} \\ 500 + 120x &= 1400 + 60x \\ x &= \underline{\underline{15 \text{ Stück}}} \end{aligned}$$