

Konstruktionsbücher

Herausgeber Professor Dr.-Ing. K. Kollmann, Karlsruhe

13

Fertigungs- und stoffgerechtes Gestalten in der Feinwerktechnik

Von

Baudirektor Dr.-Ing.

Karl-Heinz Sieker VDI

Direktor der Ingenieurschule Gauss, Berlin

unter Mitarbeit von Baurat **Kurt Rabe**

Dozent an der Ingenieurschule Gauss, Berlin

Mit 493 Abbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-662-01375-5 ISBN 978-3-662-01374-8 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-01374-8

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet,

dieses Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege

(Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

Copyright 1954 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag OHG., Berlin/Göttingen/Heidelberg 1954.

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1954

Vorwort.

Die Gestaltung in der Feinwerktechnik ist mehr als auf anderen Gebieten der Technik von den Fertigungsverfahren und den Eigenschaften der Werkstoffe abhängig. Besonders in der Massenfertigung müssen diese Zusammenhänge sehr weitgehend beachtet werden, damit die Produktion den wirtschaftlichen Anforderungen gerecht wird. Über die wichtigsten Verfahren, wie z. B. die der Stanzereitechnik, der Druckgußtechnik, der Pulvermetallurgie, der Verarbeitung von Kunststoffen usw., gibt es gute Monographien, in denen auch die Fragen der Gestaltung weitgehend berücksichtigt worden sind. Eine zusammenfassende Darstellung fehlte jedoch bisher. Diese Lücke soll mit der vorliegenden Arbeit geschlossen werden. Dabei konnten verständlicherweise die Einzelgebiete nicht so eingehend berücksichtigt werden, wie es der jeweilige Spezialist wahrscheinlich für notwendig halten wird. Jedoch mußten im Hinblick auf das Gesamtthema die Einzelgebiete auf das Wichtigste beschränkt bleiben. Der Spezialist möge es mir nachsehen, wenn manches für ihn Wichtige fortblieb und anderes ihm weniger wichtig Erscheinende berücksichtigt wurde. Für Hinweise dieser Art bin ich dankbar, um sie eventuell in späteren Auflagen berücksichtigen zu können. Mein Kollege Herr K. RABE stellte mir zahlreiche Beispiele, die er in seiner Lehrtätigkeit gesammelt hat, bereitwilligst zur Verfügung und war mir auch sonst bei der Ausarbeitung behilflich; ich bin ihm für diese aktive Mitarbeit zu Dank verpflichtet. Ferner verdanke ich manchen wertvollen Hinweis auf werkstoffkundlichem Gebiet meinem Kollegen Herrn W. KÖHLER. Dem Verlag und dem Herausgeber bin ich dankbar, daß sie bereitwilligst auf alle meine Wünsche eingegangen sind und sie verwirklicht haben.

Berlin, Dezember 1953.

K.-H. Sieker.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung	1
1. Merkmale der Feinwerktechnik	1
2. Ein- und Mehrteilgestaltung	2
I. Metallische Bauteile	
A. Durch Zerspanen geformte Bauteile	7
3. Allgemeines	7
4. Drehteile	9
5. Bohrteile	16
6. Frästeile	20
7. Räumteile	22
8. Schleifteile	24
B. Gestanzte Bauteile	26
9. Überblick über die Verfahren	26
10. Werkstoffe	28
11. Formungsgerechtes Gestalten	29
Schnittteile S. 29 – Biegeteile S. 38 – Formstanz- und Tiefziehteile S. 41 – Präge- und Preßteile S. 43	
12. Festigkeitsbedingtes Gestalten	49
Allgemeines S. 49 – Rippen S. 51 – Wölbungen S. 53 – Ränder S. 54 – Spiegel S. 54 – Profilierung S. 55 – Einrollen S. 56 – Besondere Formgebung S. 56	
13. Fügerechtes Gestalten	56
Lappen S. 56 – Nieten S. 58 – Schrauben S. 60 – Bördeln, Sicken, Falzen S. 62 – Pressen S. 65 – Schweißen S. 66 – Löten S. 71 – Schachteln S. 73	
C. Gegossene Bauteile	74
I. Sand- und Kokillenguß	74
14. Verfahren	74
15. Werkstoffe	76
16. Gießgerechtes Gestalten	83
17. Festigkeitsbedingtes Gestalten	86
18. Bearbeitungsgerechtes Gestalten	89
19. Fügerechtes Gestalten	92
II. Druckguß	93
20. Verfahren	93
21. Werkstoffe	97
22. Gießgerechtes Gestalten	100
23. Festigkeitsbedingtes Gestalten	107
24. Fügerechtes Gestalten	109

D. Pulvermetallische Bauteile	112
25. Verfahren	112
26. Werkstoffe.....	114
27. Preßgerechtes Gestalten	116

II. Nichtmetallische Bauteile

A. Bauteile aus Schichtpreßstoff	118
28. Verfahren	118
29. Werkstoffe.....	118
30. Bearbeitungsgerechtes Gestalten	120
31. Fügegerechtes Gestalten	122
B. Bauteile aus Formpreßstoff	124
32. Verfahren	124
33. Werkstoffe.....	126
34. Preßgerechtes Gestalten	130
35. Festigkeitsbedingtes Gestalten	136
36. Fügegerechtes Gestalten	138
C. Bauteile aus Keramik	146
37. Verfahren	146
38. Werkstoffe.....	148
39. Formungsgerechtes Gestalten	152
40. Fügegerechtes Gestalten.....	155
Schluß	157
41. Konstruktionsbeispiele	157
Namen- und Sachverzeichnis	164