



Harry Pruner, Wolfgang Nesch

Spritzgießwerkzeuge kompakt

Ein Praxisbuch für Einsteiger

ISBN: 978-3-446-42750-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42750-1>

sowie im Buchhandel.

# Index

## A

Abrasion 121  
Abreiß-Punktanguss 39  
Abstellrollen 24  
Abstrahlwärme 73  
Abstreifleisten 12  
Abstreifplatte **10**, 12, 28, 33, 68  
Adapterplatte 92  
Aluminiumwerkzeuge **131**  
Angussbuchse 4, **5**, 24, 139  
Angusspunkt 15  
Angussspinne 39  
Angussstangen 38  
Angussystem 4  
Anschnitte 39  
Anschnittmarkierungen 54  
Anschnitttechnik **49**  
Anschnittvarianten 30  
Anspritzpunkt 41, 101  
Antriebsmedium 25  
Ätzen 129  
Aufkohlen **124**  
Auftragsschweißen 135  
Auftreibkraft **15**, 23  
Aufziehaschen 39  
Ausbürstanlage 26, **70**  
Ausdrehen 32  
Ausfallwaage **16**  
Ausformschräge 20  
Ausschraubeinrichtung **33**  
Ausschrauben **33**  
– bei anliegender Abstreiferplatte **33**  
– bei geschlossener Form **33**  
– der Abstreiferplatte mit Federkraft **34**  
– während der Aufhubbewegung **34**  
Ausschraubgetriebe 32, **36**  
Ausschraubwerkzeuge 36  
Ausschubkraft 20  
Außengewinde **32**  
– Teile mit 9  
Auswerfen 12  
Auswerferbolzen 22

Auswerferinrichtung **10**  
– bei Duroplastwerkzeugen **12**  
– bei Elastomerwerkzeugen **12**  
Auswerferhilfen 12  
Auswerferkasten 22  
Auswerferkraft 65  
Auswerferkupplung **14**  
Auswerferpaket 10  
Auswerferpilz 11  
Auswerferseite 4, **9**  
Auswerferstift **10**, 18, 28, 56, **65**

## B

Backen 25, **65**  
Backenwerkzeuge 30  
Bandanguss **54**  
Bildüberwachungssysteme 70  
Bildverarbeitungssysteme **17**  
Bindemittel 109  
Bindenähte 52, 101  
Bindersystem 109  
Braunling 109

## C

CAD-Systeme 19  
Chemical Vapour Deposition 126  
Chemisches Vernickeln **125**  
Chromschicht 14  
Core-Back-Verfahren **84**  
CVD-Beschichtung **126**

## D

Dekompression **6**  
Dekoretiketten 103  
Dekormaterial 118  
Diamond Like Carbon 126  
Dielektrikum 133  
Diseleffekt **6**  
DLC-Beschichtung **126**  
Doppelbürsten 70

Doppelwürfel **91**  
Drahterodieren **134**  
Drahtschneiden 131  
Dreheinrichtung  
– horizontal 90  
Drehkreuz **87**  
Drehspindel 86  
Drehteller **88**  
Drehtische 25  
Drehtischtechnik 113  
Dreiplatten-System 39  
Dreiplattenverteiler **39**  
Druckaufnehmer 18  
Druckentlastung 6  
Druckphase 18  
dünnwandiger Verpackungsbehälter 11  
Dünnwandtechnik 95  
Dünnwandwerkzeuge **95**  
Durchbiegung 23  
Durchflusssensoren 77  
Durchmischen von Farbpigmenten 7  
Duroplastwerkzeug **3**, 21  
Düsenanpresskraft 5  
Düsenarten 5  
Düsenkopf 6  
Düsenkopfdurchmesser 58  
Düsenseite 4, 81  
Düsen spitze 4  
Düsentypen 44

## E

Einfallkerne 9, **31**, **65**, 87  
Einlegetechnik **96**  
Einsatzhärten 124  
Einspritzdruck 15  
Einspritzen  
– sequenzielles 84  
Einspritzprozess 18  
Einstiche 12  
Elastisches Abstreifen **28**  
Elastomer-Spritzgießverfahren 8  
Elastomerverarbeitung 22

Elastomerwerkzeuge 26  
 Elektrode 133  
 Entbinder 109  
 Entformen  
 – durch Schieber **29**  
 – mit Backen **30**  
 Entformung 9  
 Entformungselemente **65**  
 Entformungskraft **20**  
 Entformungsschräge **13, 20**  
 Entformungstemperatur 72  
 Entlüften 95  
 Entlüftung 12, **21**  
 – durch Vakuum **22**  
 Entlüftungskanäle 21, 95  
 Entlüftungstätigkeit 21  
 Etagenwendetechnik **90**  
 Etagenwerkzeuge **81, 92**  
 – bei Elastomeren **82**

## F

Fachzahl 2, 41  
 Faltkern 32, 35  
 Federkraft 11, 34  
 Filmanguss **54**  
 Flammhärten **123**  
 Fließfell 117  
 Fließweg 15, 104  
 Fluid-Injektionstechnik **97**  
 Flüssigsilikonverarbeitung 22  
 Formaufbauarten **63**  
 Formautrieb 70  
 Formeinsätze 4  
 Formenabrieb 125  
 Formfülldruck 18  
 Formfüllkontrolle **18**  
 Formhälften 89  
 Forminnendruck 20, 38  
 Formnest 4, 20, 38, 49  
 Formplatten 23  
 Formteile  
 – mit Gewinde, zwangsentformt **35**  
 – mit Hinterschneidung **28**  
 – mit Innen-/Außengewinde **32**  
 – ohne Hinterschneidung **27**  
 Formteilgewicht 38  
 Formteilsegmente 75  
 Freistellen 12, 35  
 Führungsbuchsen 64  
 Führungselemente 63, 64  
 Fülldrücke 38  
 Funkenerosion 131

## G

Galvanoformeinsätze 138  
 Galvanoformen **138**  
 Gasdruck 97  
 Gase 3  
 Gasinjektion **97**  
 Gasnitrieren **124**  
 Gegendruck 21  
 Gegentaktspritzgießen 101  
 Gegentakt-Spritzgießwerkzeuge **101**  
 Getriebe 32  
 Gewindekerne 32  
 Gewindezapfen 14  
 Gießen **137**  
 GIT-Technik **97**  
 Glimmen 124  
 Greifersystem 85  
 Grünlinge 109

## H

Haftkraft 65  
 Halbschalen 4, 105  
 Handlinggerät 85, 96, 118  
 Härteofen 123  
 Hartverchromen **125**  
 Hart-Weich-Verbindungen 94  
 Heiße Seiten **48**  
 Heißkanal **41, 42, 43, 48, 81**  
 – außen beheizt 43  
 – innen beheizt 42  
 Heißkanaldüse **46, 58**  
 – innen beheizt 58  
 – offen 58  
 Heißkanalsystem 57, 86, 87, 139  
 Heißkanalverteiler 4  
 Heißkanalwerkzeuge 106  
 Heizpatronen 43, 69, 76  
 Heizplatten 26, **69**  
 Heizschlangen 43, 69  
 High-Speed-Cutting-Verfahren 127  
 Hinterlüften 12  
 Hinterschneidung 5, 12  
 – äußere 65  
 – innere 65  
 – Teile mit 9  
 – Teile ohne 9  
 Hinterschnitt 35  
 Hochglanzpolieren **128**  
 Hochleistungsheizung, keramische 76  
 Hohlteile 105  
 Holmverlängerung 88, 89

Hot Edge Anguss **57**  
 Hot Edge Düse 45  
 HSC-Fräsen **127**  
 Hydraulikzylinder 25

## I

IML-Verfahren **103**  
 Implantationsspritzgießen **102**  
 Impulskühlung 72, **77**  
 Indexplatte **86, 87**  
 Indexplattenwerkzeuge 86, 115  
 Induktionsschleifen 76  
 Infrarot-Sicherung **16**  
 Injektortyp 100  
 In-Mould-Assembly 90  
 In-Mould-Labeling **103**  
 In-Mould-Painting **107**  
 In-Mould-Welding **107**  
 Innengewinde **32**  
 – Teile mit 9  
 Inserts 96  
 Insertwerkzeuge 96  
 Inspektion **140**  
 Instandhaltung **141**  
 Isolierkanal **40**  
 Isolierkanalwerkzeug 40  
 Isolierplatte 4, 73

## K

Kaltkanal **38, 48, 97**  
 – bei Duroplasten 60  
 – bei Elastomeren 61  
 Kaltkanalsysteme 109  
 Kaltkanalverteiler 40, 82  
 Kaltkanal-Verteilersystem 4  
 Kaltverformen 136  
 Kaskadenspritzgießen 118  
 Kaskadenspritzgießverfahren 45, **104**  
 Kaskadenwerkzeug 102  
 Kegelanguss **53**  
 Keramikwerkzeug **109**  
 Kernausschmelztechnik **105**  
 Kernausschmelzverfahren 105  
 Kernbohrung 66, 78  
 Kernrückzugverfahren 99  
 Kerntemperierung **78**  
 Kernnest 20  
 Kernzüge **25**  
 Klinken 39  
 Klinkenzüge 65, **68**  
 Kondensation 140

Kondenswasser 139  
 Konservierung 140  
 Konservierungsmittel 140  
 Kontinuierliche Kühlung **74**  
 konturabhängige Temperaturführung 44  
 Kopplung 5  
 Korrosion 121, 125  
 Kugelfräser 127  
 Kugelrastsysteme 14  
 Kühlanschlüsse 67  
 Kühlkreisläufe 74  
 – parallele 60  
 Kühlphase 20  
 Kühlwasser-Durchflussregler **74**  
 Kupplungsbolzen 14

## L

Lagerung **142**  
 Laserhärten **123**  
 Lasersintern **111**  
 Leitmutter 33, 34  
 Lichtschranke **16**  
 Lithografische Galvanoabformung 108  
 Losbrechkraft 20  
 Luftauswerfer **11**

## M

Mantelthermo-Elemente 79  
 Marmorieren **106**  
 Maschinenaufspannplatte 4, 23  
 Maschinenauswerfer 10  
 Maschinendüse 24  
 Masterbatch 7  
 Materialfluss 19  
 Mehrfachanbindungen **45**  
 Mehrkomponentenverfahren  
 – bei Duroplasten **94**  
 – bei Elastomeren **94**  
 Mehrkomponentenwerkzeuge **83**  
 Mehrkreistemperierung 75  
 Mehrstationenwerkzeuge 88  
 Melt Flow Index 104  
 Metall-Aktives Gasgemisch 135  
 Metall-Inert-Gas 135  
 Mikroschaum-Spritzguss (MuCell) **106**  
 Mikrospritzgießwerkzeuge **108**  
 Mikrospritzgussteile **108**  
 Mikrostrukturbauteile **108**  
 Mittelpaket 81  
 Mittelplatte 90  
 Mold-Monitor 79

Monomerreste 12  
 Monosandwich-Verfahren **107**  
 Montagevorgänge 91

## N

Nachdruck 18  
 Nadelgreifer 118  
 Nadelverschlussdüse **46**, 47, 58, 81,  
 106  
 – konische 47  
 – zylindrische 47  
 Nadelverschlussystem 103  
 Nebenextruder 107  
 Nebenkavität 100  
 Nestabstände 39  
 Normalien 63

## O

Oberflächenbehandlungsverfahren **121**  
 Oberflächenfehler 17  
 Oberflächenglanz **127**  
 Oberflächennarbung **129**  
 Oberflächenveredelungsverfahren 129  
 Öffnungskraft 20  
 O-Ring 22

## P

PACVD-Beschichtung **126**  
 Panzerung 135  
 Paralleltemperierung **71**  
 Paternoster **89**  
 Peitschenanguss **56**  
 Pfaffen **136**  
 Physical Vapour Deposition 126  
 Pilzauswerfer **11**, 12  
 Plasma Assisted Chemical  
 Vapour Deposition 126  
 Plasmanitrieren **124**  
 Positivmodell 138  
 Pressrost 24  
 Prozessführung  
 – variotherm 76, 108  
 Pulvermetallwerkzeug **109**  
 Punktanguss **51**, 60  
 PVC-Verarbeitung **106**  
 PVD-Beschichtung **126**

## Q

Quadt-Ring 22

## R

Rapid Prototyping **111**  
 Rapid Prototyping **111**  
 Recyclatverarbeitung 7  
 Reihentemperierung **71**  
 Reparaturabteilung 141  
 Ringanguss **52**  
 Röntgen-LIGA-Verfahren 108  
 Rückblasverfahren 99  
 Rückhaltestifte 39  
 Rundtisch 96  
 Rundtischtechnik 113  
 Rundtischwerkzeuge **113**

## S

Sandstrahlen 129  
 Säulenführungssystem 81  
 Scherwärme 19  
 Schichtaufbauverfahren  
 – generativ 111  
 Schieber 13, 25, 29, **65**  
 Schiebertechnik **84**  
 Schiebetisch 96  
 Schirmanguss **52**  
 Schließkraft 15, 104  
 Schließkraftermittlung 15  
 Schneckenrückzug 6  
 Schnellläuferwerkzeuge 95  
 Schnellverschlusskupplungen 66  
 Schrägbolzen 29  
 Schraubkerne 33  
 Schubspindel 86  
 Schweißen **135**  
 Schwermkörpermesssystem 74  
 Seitliches Anspritzen **57**  
 Selektives Lasersintern 111  
 Senken **136**  
 Senkerodieren **133**  
 Serientemperierung **71**  
 Sichtprüfung 139  
 Siebdüsen **7**  
 Siebeinsatz 6  
 Siegelpunkt 18  
 Silikonwerkzeuge 12, **114**  
 Simulation des Füllvorgangs  
 (Moldflow-Analyse) **19**  
 Sintermetall 3  
 Sinterofen 110  
 Sinterverfahren **111**  
 Spannrahmen 118  
 Spindeltrieb 89

Spiralkerne **66, 78**  
 Spritzblaswerkzeuge **115**  
 Spritzgießteile  
 – mit Hinterschneidung 9  
 – mit Innen- oder Außengewinde 9  
 – ohne Hinterschneidung 9  
 Spritzgießwerkzeug **1, 9**  
 Spritzprägewerkzeuge **116**  
 – bei Elastomeren 117  
 Stahlauswahl **130**  
 Stahlsorte 130  
 Stammformen 63  
 Stangenanguss **50, 60**  
 Startlochbohrung 134  
 Stauboden 55  
 Steck- und Schnellspannsysteme 14  
 Steilgewindespindel 36  
 Stereolithographie 111  
 Steuerbolzen 29  
 Stickstoff 97  
 STL-Datensatz 111  
 Stützleisten **23**  
 Stützplatten **23**  
 Stützrollen **23**  
 symmetrisches Füllen 41

## T

Tandemwerkzeuge **92**  
 Tauchdüse 5, 6  
 Temperaturfühler 44, 69  
 Temperaturmessung **79**  
 Temperaturzonen 75  
 Temperierfinger 78  
 Temperiergeräte **74**  
 Temperierkanäle **71**  
 Temperiermedium 78  
 Temperierrohr **78**  
 Temperierung  
 – diskontinuierlich 72  
 – dynamische **76**  
 – kontinuierlich 72  
 – segmentierte 72, **75**  
 Temperierverteilung **72**  
 – bei Duroplasten **73**  
 – bei Elastomeren **73**  
 Textil-Hinterspritztechnik **118**

Thermofühler 73, 77, 79  
 Thermoplast-Schaum-Gieß (TSG)-  
 Verfahren **106**  
 Transportbrücken 140  
 Transport  
 – des Werkzeugs 88  
 Trennblech **78**  
 Trennebene 15, 22, 90, 92, 95, 139  
 Trennung  
 – thermische 58  
 Tunnelanguss **55, 57**

## U

Überspritzen 15  
 Umschaltmarkierungen 99  
 Umsetztechnik 85  
 Umsetzverfahren **85**

## V

Vakuumhärten **123**  
 Vario-Kaltkanaltechnik 61  
 Verkralen  
 – geometrisch 84  
 Verriegelungssystem 92  
 Verrippungen 131  
 Verschleiß 3  
 Verschleißfestigkeit 126  
 Verteilerarme 38  
 Verteilerkanäle 117  
 Verteilerspinne 39  
 Verteilersystem 30, **37**, 48, 70  
 – düsenseitig 48  
 – im Werkzeug verbleibend **40**  
 Volumenschwund 18  
 Vorformspritzling 115  
 Vorkammer 51  
 Vorschubgeschwindigkeit 127  
 Vorspritzlinge 86

## W

Wanddicke 15, 19  
 Wandstärke 50  
 Wärmeausdehnung  
 – im Heißkanalverteiler 44

Wärmebilanzen 77  
 Wärmeleitdüsen 44  
 Wärmeleitgeschwindigkeit 127  
 Wärmeleitpaste 43, 79  
 Wärmeleitpatrone **78**  
 Wasseranschlusskupplungen **66**  
 Wasserdämpfe 3  
 Wasserinjektion **100**  
 Wasserinjektionstypen 100  
 Wechselplatten 119  
 Werkstückträgersystem **119**  
 Werkzeug-Aufspannplatten **24**  
 Werkzeuge 142  
 – beheizt 94  
 Werkzeugführungselemente **64**  
 Werkzeughälfte 4  
 Werkzeughohlraum 20  
 Werkzeuginnendruck 15, **18**  
 Werkzeugkennung 142  
 Werkzeuglager 142  
 Werkzeugpflege **139**  
 Werkzeug-Schnellwechselsysteme **67**  
 Werkzeugsicherung **16**  
 Werkzeugspannelemente 67  
 Werkzeugtemperatur 26, 72, 79  
 Werkzeugtemperierung **66, 72**  
 Werkzeugunterteile 96, 113  
 Werkzeugwandtemperatur 77, 79  
 Widerstandsheizungen  
 – keramisch 76  
 Wismutlegierung 105  
 WIT-Technik **100**  
 Wolfram-Inert-Gas 135  
 Würfeltechnik **90**

## Z

Zahnstange 36, 81  
 Zentrierbohrungen 23  
 Zentrierelemente 64  
 Zentrierring 4, **24**  
 Zuglasche 30  
 Zwangsentformen 35  
 Zweiebenen-Kaltkanal-Etagentechnik 82  
 Zweikomponenten-Flüssigsilicone 8