

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	5
1	Einleitung	17
2	Grundlagen der industriellen Buchbinderei	20
2.1	Stellung der buchbinderischen Verarbeitung im Gesamtprozess	20
2.2	Ausgewählte Erzeugnisse der industriellen Buchbinderei	25
2.2.1	Definitionen von Erzeugnissen der industriellen Buchbinderei	25
2.2.2	Funktionen der buchbinderischen Erzeugnisse	27
2.3	Konstruktionsmerkmale industriell gefertigter Bücher und Broschuren	28
2.3.1	Bücher	28
2.3.2	Broschuren	29
2.3.2.1	Einlagenbroschur	30
2.3.2.2	Mehrlagenbroschur	31
2.3.2.2.1	Konventionelle Broschur	31
2.3.2.2.2	Broschur mit buchähnlichem Aufschlagverhalten	34
2.3.2.3	Spezialbroschur (Einzelblattbroschur)	39
3	Teilprozeß Bogen- / Bahnverarbeitung	40
3.1	Prozeßabschnitt Schneiden	40
3.1.1	Theoretische Grundlagen	42
3.1.1.1	Messerschnittprinzip	42
3.1.1.1.1	Kraftwirkungen auf die Messerschneide	43
3.1.1.1.2	Schneidkraftverlauf	45
3.1.1.1.3	Messerfasenwinkel	46
3.1.1.1.4	Schneidart, Messerbewegungswinkel	49
3.1.1.1.5	Messerschärfe	51
3.1.1.1.6	Einflußfaktoren auf die spezifische Schneidkraft	52
3.1.1.1.7	Schneidqualität	54
3.1.1.2	Scherschnittprinzip	59
3.1.2	Planschneidemaschinen	61
3.1.2.1	Messer und Schneidleisten	63
3.1.2.2	Der Arbeitsplatz Schneiden	66
3.1.2.2.1	Zusatzeinrichtungen an der Schneidemaschine	66
3.1.2.2.2	Peripheriegeräte	70
3.1.2.2.3	Schneidanlagen	74
3.1.2.3	Steuerung und Programmierung von Schneidemaschinen	76
3.1.2.4	Erstellen von Schneidprogrammen	77
3.1.3	Pappscheren	79
3.1.4	Einrichtungen zum Längs- und Querschneiden von Bahnen	80
3.2	Prozeßabschnitt Falzen	81
3.2.1	Falzprinzipien in Bogenfalzmaschinen	86
3.2.1.1	Messerschnittprinzip	86
3.2.1.2	Taschenfalzprinzip	89
3.2.1.2.1	Falzwalzen	91
3.2.1.2.2	Falztasche	95

3.2.1.2.3	Einfluß des Bedruckstoffs auf die Falzqualität	97
3.2.1.3	Kombinierte Falzmaschinen (Kombifalzmaschinen)	98
3.2.1.4	Innentrichterfalzprinzip	100
3.2.2	Bogenfalzmaschinen	100
3.2.2.1	Bogenanleger	100
3.2.2.1.1	Rundstapelanleger	100
3.2.2.1.2	Flachstapelanleger	101
3.2.2.1.3	Vergleich Rundstapelanleger / Flachstapelanleger	104
3.2.2.2	Bogentransport und Bogenausrichtung	104
3.2.2.3	Falzbogenauslagen	106
3.2.2.3.1	Kastenauslage	106
3.2.2.3.2	Schuppenauslage	106
3.2.2.3.3	Stehendbogenauslage	107
3.2.2.3.4	Stehendbogenauslagen für Kleinfalzbogen	107
3.2.2.3.5	Vertikalstapelauslage (Flachstapelauslage)	108
3.2.2.3.6	Päckchenauslage (Banderolierauslage)	108
3.2.2.3.7	Bündelpresse, Stapelbündler	108
3.2.2.3.8	Zusatzeinrichtungen in Auslagesystemen	109
3.2.2.3.9	Vergleich unterschiedlicher Auslagesysteme	110
3.2.2.4	Sondereinrichtungen	111
3.2.2.4.1	Einrichtungen zum Herstellen eines Fensterfalzes	111
3.2.2.4.2	Perforieren, Schneiden, Rillen	112
3.2.2.4.3	Falzkleben	117
3.2.2.4.4	Aufbringen von Falzhilfekonzentrat	120
3.2.2.4.5	Spezialmaschinen für Kleinfalz	120
3.2.2.5	Steuerung und Automatisierung im Falzmaschinenbereich	121
3.2.3	Falzprinzipien in Rotationsfalzapparaten	126
3.2.3.1	Trichterfalzprinzip (Außenrichter)	126
3.2.3.2	Klappenfalzprinzip	127
3.2.3.3	Zykloidenfalzprinzip (Räderfalzprinzip)	128
3.2.4	Rotationsfalzapparate	129
3.2.4.1	Fest- und variabelformatige Falzapparate	129
3.2.4.2	Sammeleinrichtungen	131
3.2.4.2.1	Übereinanderführen von Bahnen	131
3.2.4.2.2	Sammeln von Bogen	131
3.2.4.3	Vergleich der Bogenführungselemente	
	Punktornadeln / Greifer	133
3.2.4.4	Sondereinrichtungen	133
3.2.5	Falzqualität	135
3.2.5.1	Falzgenauigkeit	135
3.2.5.2	Faltenbildung	138
3.2.5.3	Scharfkantigkeit des Falzbruches	139
3.2.5.4	Verarbeitung von Dünndruckpapier	140
3.2.5.5	Verarbeitung von Recyclingpapier	141
3.2.5.6	Elektrostatische Aufladung in Falzmaschinen	142
3.2.5.7	Oberflächenerscheinungen	144
3.2.6	Ausschießen	145
3.2.6.1	Einflußfaktoren auf die Falzvariante und das	
	Ausschießschema	145
3.2.6.2	Darstellung und Bezeichnung von Falzwerken (Falzwerkschema)	148
3.2.6.3	Beschreibung eines Falzbogens	149

3.2.6.4	Falzschema	151
3.2.6.5	Falzbezeichnungen	151
3.2.6.6	Falzmuster und Ausschießschema	152
3.2.6.7	Einteilungsbogen	153
3.2.6.8	Eignungs- und Verarbeitungshinweise	153
3.3	Prozeßabschnitt Vorrichten	153
3.3.1	Anbringen von Vorsätzen	154
3.3.1.1	Arten von Vorsätzen	154
3.3.1.2	Anforderungen an Vorsatzpapier	157
3.3.1.3	Technologische Kriterien für das Vorsatzkleben	158
3.3.2	Komplettieren von Falzbogen zur Erhöhung der Ausstattung und Werbewirksamkeit	158
3.3.3	Komplettieren von Falzbogen aus technologischen Gründen	161
3.3.4	Maschinen und Einrichtungen zum Vorrichten	161
3.3.4.1	Bogenanklebmaschinen	162
3.3.4.2	Vorsatzanleger	163
3.4	Prozeßabschnitt Vorbereiten von Verarbeitungsstellen	164
3.4.1	Rillen	166
3.4.2	Perforieren	167
3.4.3	Nuten	168
4	Teilprozeß Blockherstellung	169
4.1	Prozeßabschnitt Sammeln / Zusammentragen	169
4.1.1	Sammeln	169
4.1.2	Zusammentragen	170
4.1.2.1	Manuelles Zusammentragen	171
4.1.2.2	Einzelblattzusammentragmaschinen	171
4.1.2.3	Bogenzusammentragmaschinen	175
4.1.2.3.1	Magazinierung	175
4.1.2.3.2	Bogenvereinzelnung	176
4.1.2.3.3	Transportkanal	181
4.1.2.3.4	Auslage	182
4.1.3	Beschickung	183
4.1.4	Kontrolleinrichtungen	187
4.1.4.1	Magazinfüllstandskontrolle	188
4.1.4.2	Fehl- und Doppelbogenkontrolle im Anleger	188
4.1.4.3	Falschbogenkontrolle (Bogenartkontrolle)	190
4.1.4.4	Stopperkontrolle	194
4.1.4.5	Makulaturweichen	194
4.1.5	Steuerung	194
4.2	Prozeßabschnitt Fügen des Blocks	196
4.2.1	Drahtheften als formschlüssiges Fügeverfahren	198
4.2.1.1	Technologische und technische Grundlagen des Drahtheftens	199
4.2.1.2	Sammeldrahtheftmaschinen (Sammelhefter, Broschurenrückstichfließstrecken)	205
4.2.1.2.1	Drahtrückstichheftung	205
4.2.1.2.2	Wichtige Bestandteile von Sammelheftstraßen	208
4.2.1.3	Sammelheftsysteme im Hochleistungsbereich	219
4.2.1.4	Kombinierte Drahtheft-Falzapparate in Rollenrotationsdruckmaschinen	222
4.2.1.5	Kombinierte Sammel-Drahtheft-Falz-Schneidemaschinen	223

4.2.1.6	Broschuren- und Blockdrahtheftmaschinen (Klopfer)	224
4.2.1.7	Kombinierte Zusammentrag-Blockdrahtheftmaschinen	224
4.2.1.8	Buchdrahtheftmaschinen	225
4.2.2	Fadenheften als formschlüssiges Fügeverfahren	225
4.2.2.1	Fadenrückstichheften	226
4.2.2.2	Seitliches Blockfadenheften	227
4.2.2.3	Einzelbogenfadenheften (Buchfadenheften)	228
4.2.2.3.1	Elemente und Prinzip der Stichbildung	229
4.2.2.3.2	Fadentrennung	234
4.2.2.3.3	Fadenverkürzer	236
4.2.2.3.4	Heften auf Gaze	236
4.2.2.3.5	Rückenbeieimen	237
4.2.2.3.6	Faktoren, die die Qualität der Fadenheftung beeinflussen	238
4.2.2.3.7	Heftzwirn	240
4.2.2.3.8	Heftgaze	243
4.2.2.4	Fadenheftmaschinen	244
4.2.2.4.1	Anleger	245
4.2.2.4.2	Bogenöffnungssysteme	246
4.2.2.4.3	Heftstation	250
4.2.2.4.4	Auslagen	251
4.2.2.4.5	Steuerung und Programmierung der Fadenheftmaschine	251
4.2.2.5	Varianten zur Leistungssteigerung im Fadenheftbereich	252
4.2.2.5.1	Maschinentechnische Varianten	252
4.2.2.5.2	Eingliederung des Fadenheftens in den Gesamtprozeß	254
4.2.3	Klebebinden als stoffschlüssiges Fügeverfahren	257
4.2.3.1	Technologie der Klebebindung	257
4.2.3.2	Rückenbearbeitung	261
4.2.3.2.1	Abtrennen des Bundstegs	261
4.2.3.2.2	Rückenaufrauen oder Einkerberben	262
4.2.3.2.3	Bürsten	267
4.2.3.3	Klebstoffe für das Klebebinden	268
4.2.3.3.1	Dispersionsklebstoffe	268
4.2.3.3.2	Heißschmelzklebstoffe	272
4.2.3.3.3	Polyurethanklebstoffe	276
4.2.3.3.4	Kombination von Klebstoffen – mehrschichtiger Klebstoffauftrag	279
4.2.3.3.5	Vergleichende Betrachtung der Klebstoffsysteme	283
4.2.3.3.6	Technische Mittel des Klebstoffauftrags	284
4.2.3.4	Einfluß von Papiereigenschaften auf die Festigkeit der Klebebindung	287
4.2.3.5	Fälzeltechnologie	290
4.2.3.6	Weitere festigkeitsbestimmende Verarbeitungsbedingungen	294
4.2.3.7	Trocknung	297
4.2.3.8	Prüfmethoden für die Festigkeit der Klebebindung	301
4.2.3.8.1	Notwendigkeit der Prüfung	301
4.2.3.8.2	Prüfmethoden	302
4.2.3.8.3	Vergleich der Prüfverfahren	304
4.2.3.8.4	Prüfbedingungen	304
4.2.3.9	Maschinentechnischer Aufbau von Klebebindern	305
4.2.4	Fadensiegeln als Kombination von form- und stoffschlüssigen Fügeverfahren	311

4.2.4.1	Technologie und Einsatz	311
4.2.4.2	Fadensiegeln mittels Fadenstern	313
4.2.4.3	Rotatives Fadensiegeln	314
4.2.4.3.1	Funktionsweise des Fadensiegelaggregates /419, 422,423,424	314
4.2.4.3.2	Ausführen des letzten Falzes	318
4.2.4.3.3	Siegelnadeln und Siegelfaden	319
4.2.4.3.4	Qualitätsanforderungen beim Fadensiegeln	320
4.2.5	Einzelblattbindesysteme	322
4.2.5.1	Formschlüssige Einzelblattbindesysteme	323
4.2.5.1.1	Stanzen und Bohren	324
4.2.5.1.2	Spiralbindung	325
4.2.5.1.3	Plastikbindung	327
4.2.5.1.4	Drahtkammbindung	329
4.2.5.1.5	Ringbindung	330
4.2.5.1.6	Schnurenbindung	331
4.2.5.1.7	Ösen-, Hohlnoten-, Schrauben-, Druckknopfbindung	332
4.2.5.2	Kraftschlüssige Einzelblattbindesysteme	332
4.2.5.2.1	Klemmappe	332
4.2.5.2.2	Metallklemmschienen	332
4.2.6	Vergleich der Fügeverfahren	332
4.2.6.1	Festigkeit / Gebrauchsbeständigkeit	334
4.2.6.2	Aufschlagbarkeit	337
4.2.6.3	Leistung / Eingliederung in Fließstrecken	338
4.2.6.4	Kosten	342
4.2.6.5	Ästhetische Aspekte	343
4.2.6.6	Zusammenfassung	345
4.2.7	Falzabpressen (Niederhalten) und Buchblockpressen	346
4.3	Prozeßabschnitt Schneiden am Block	347
4.3.1	Mehrfachnutzentrennung	348
4.3.2	Dreiseitenbeschnitt	348
4.3.2.1	Möglichkeiten der Realisierung des Dreiseitenbeschnitts	348
4.3.2.2	Dreimesserschneidemaschinen	351
4.3.2.2.1	Schneidgutzuführung	352
4.3.2.2.2	Schneidstation	355
4.3.2.2.3	Schneidgutausstoß	358
4.3.2.2.4	Einrichten	359
4.3.3	Vierseitenbeschnitt	360
4.3.4	Schneidqualität	361
4.4	Prozeßabschnitt Schnitffärben	364
4.4.1	Farbschnitt	364
4.4.1.1	Schnittarten	364
4.4.1.2	Schnittfarbe	365
4.4.1.3	Aufbringen der Schnittfarbe	366
4.4.2	Goldschnitt	367
4.4.3	Schnitffärben mittels Folie	368
4.4.3.1	Schnittfolien	368
4.4.3.2	Mechanisches Schnitffärben mittels Folie	368
4.4.3.3	Automatisches Schnitffärben mittels Folie	369
4.5	Prozeßabschnitt Runden	369
4.5.1	Notwendigkeit des Rundens	369
4.5.2	Rundeprinzipien	371

4.5.2.1	Hammerbalkenprinzip	371
4.5.2.2	Walzenrundeprinzip	373
4.5.2.3	Fließrundeprinzip	374
4.5.3	Abpressen	374
4.6	Prozeßabschnitt Fügen von Zusatzteilen	376
4.6.1	Zeichenband einlegen	376
4.6.2	Kapitalen und Hinterkleben	377
4.6.2.1	Kapitalarten	378
4.6.2.2	Hinterklebematerialien	379
4.6.2.3	Klebstoffe zum Fügen der Zusatzteile	379
4.6.2.4	Begazen	380
4.6.2.5	Manuelles Kapitalen	381
4.6.2.6	Maschinelles Kapitalen und Hinterkleben	381
4.6.3	Hülsen	381
5	Teilprozeß Deckenherstellung	383
5.1	Klassifizierung der Buchdeckenkonstruktionen	384
5.1.1	Einteilige Buchdecke	384
5.1.2	Zweiteilige Buchdecke	386
5.1.3	Dreiteilige Buchdecke	387
5.1.4	Vierteilige Buchdecke	387
5.1.5	Fünfteilige Buchdecke	388
5.1.6	Sechsteilige Buchdecke (Halbbandbuchdecke)	389
5.1.7	Plastbuchdecke	390
5.1.8	Sonderformen von Buchdecken	392
5.1.9	Deckenmaße (Maßband)	395
5.2	Werkstoffe der Buchdeckenherstellung	399
5.2.1	Pappe	399
5.2.1.1	Allgemeines	399
5.2.1.2	Anforderungen an Buchbinderpappe	400
5.2.1.3	Arten von Pappen	401
5.2.2	Karton	402
5.2.3	Bucheinbandmaterial	403
5.2.3.1	Allgemeines	403
5.2.3.2	Anforderungen an Bucheinbandmaterialien	404
5.2.3.3	Bucheinbandmaterialien auf Tierhautbasis	406
5.2.3.3.1	Leder	406
5.2.3.3.2	Pergament	409
5.2.3.4	Bucheinbandmaterial auf Gewebebasis	410
5.2.3.4.1	Herstellung von Bucheinbandgewebe	411
5.2.3.4.2	Arten von Bucheinbandgeweben	415
5.2.3.4.3	Verarbeitung von Bucheinbandgewebe	418
5.2.3.5	Bucheinbandmaterial auf Papierbasis	419
5.2.3.5.1	Arten von Bezugspapieren	419
5.2.3.5.2	Verarbeitung von Bezugspapieren	422
5.2.3.6	Bucheinbandmaterial auf Faservliesbasis	422
5.2.3.7	Bucheinbandmaterial auf Kunststoffbasis	423
5.2.3.7.1	Herstellung von Kunststofffolien	424
5.2.3.7.2	Verarbeitung von Kunststofffolien	424
5.2.4	Klebstoffe für die Deckenherstellung	424
5.2.4.1	Glutinleim (tierischer Heißleim)	424

5.2.4.2	Dextrinleim	425
5.2.4.3	Dispersionsklebstoff	425
5.2.4.4	Anwendungsbereiche der Klebstoffe	426
5.3	Buchdecke und Buchblock als Verbundsystem	427
5.4	Prozeßabschnitt Deckenmaterial zuschneiden	432
5.4.1	Deckelpappen zuschneiden	433
5.4.2	Rückeneinlage zuschneiden	435
5.4.3	Bucheinbandmaterial zuschneiden	435
5.5	Prozeßabschnitt Decken fügen	437
5.5.1	Buchdeckenmaschinen mit vertikalem Verarbeitungsprinzip	438
5.5.2	Buchdeckenmaschinen mit horizontalem Verarbeitungsprinzip	440
5.5.3	Buchdeckenmaschinen mit Rotorprinzip	443
5.5.4	Zusatzeinrichtungen	445
5.5.5	Maschinen zur Herstellung von Plastbuchdecken	446
5.5.6	Herstellung wattierter Buchdecken	447
5.5.7	Herstellung von Buchdecken mit runden Ecken	447
5.5.8	Ausbiegen der Buchdecken	448
5.6	Prozeßabschnitt Decken veredeln	449
5.6.1	Prägen	449
5.6.1.1	Klassifizierung des Prägens	450
5.6.1.2	Prägewerkzeuge	452
5.6.1.3	Heißfolienprägen	454
5.6.1.3.1	Prägefolien	455
5.6.1.3.2	Einflußfaktoren auf die Qualität der Prägung	457
5.6.1.4	Blindprägen	460
5.6.1.5	Prägepressen	461
5.6.2	Veredlungsmethoden mittels Hochfrequenztechnik	464
5.6.3	Weitere Veredlungsmethoden	464
5.7	Prozeßabschnitt Decken runden	466
6	Teilprozeß Endverarbeitung	468
6.1	Prozeßabschnitt Erzeugnis montieren	468
6.1.1	Buchmontage	468
6.1.1.1	Klebstoffe für die Buchmontage	470
6.1.1.2	Manuelle Buchmontage	470
6.1.1.3	Maschinelle Buchmontage	471
6.1.1.3.1	Horizontales Verarbeitungsprinzip	471
6.1.1.3.2	Vertikales Verarbeitungsprinzip	472
6.1.1.3.3	Sonderformen von Bucheinhängemaschinen	475
6.1.2	Einpressen und Falzeinbrennen	475
6.1.3	Buchnachformpressen	480
6.2	Buchfertigungsstraßen	480
6.3	Prozeßabschnitt Erzeugnis komplettieren	483
6.3.1	Beilagen einlegen	484
6.3.2	Schutzumschlag umlegen	484
6.3.3	Erzeugnis mit Schuber versehen	486
6.4	Prozeßabschnitt Erzeugnis verpacken	487
6.4.1	Erläuterung verpackungstechnischer Begriffe	490
6.4.1.1	Packstoffe	491
6.4.1.2	Packmittel	494
6.4.1.3	Packhilfsmittel	494

6.4.2	Einzelverpackung von Druckerzeugnissen	496
6.4.3	Sammelverpackung von Druckerzeugnissen	500
6.4.4	Transportverpackungen in Form von Ladeeinheiten	503
6.4.5	Beschriften und Etikettieren	509
7	Publishing on demand	511
7.1	Anwendungsbeispiele für Publishing on demand	512
7.2	Digitale Druckverfahren	518
7.3	Binding on demand	519
7.3.1	Besonderheiten des Binding on demand gegenüber der konventionellen industriellen Buchbinderei	520
7.3.2	Möglichkeiten des Binding on demand	525
7.3.2.1	Teilprozeß Bogenbearbeitung – Prozeßabschnitt Falzen	525
7.3.2.2	Teilprozeß Blockherstellung – Prozessabschnitt Fügen des Blocks	526
7.3.2.2.1	Drahtheften	526
7.3.2.2.2	Fadenheften	529
7.3.2.2.3	Klebebinden	530
7.3.2.2.4	Fadensiegeln	533
7.3.2.2.5	Einzelblattbindesysteme	534
7.3.2.3	Teilprozeß Blockherstellung – Prozessabschnitt Dreiseitenbeschnitt	535
7.3.2.4	Teilprozeß Deckenherstellung – Prozessabschnitt Decken fügen	536
7.3.2.5	Herstellung der Broschurenumschläge	536
7.3.2.6	Teilprozeß Deckenherstellung – Prozessabschnitt Decke / Broschurenumschlag veredeln	537
7.3.2.7	Einzelfertigung von Büchern	538
7.3.2.7.1	L.O.S.-System	538
7.3.2.7.2	Automatische Einzelfertigung von Büchern	546
8	Buchbinderische Qualität	548
8.1	Grundlagen der Qualitätssicherung	548
8.1.1	Definition der buchbinderischen Qualität	548
8.1.2	Grundlagen und Begriffe der Qualitätssicherung	549
8.1.3	Qualitätsmanagement auf der Grundlage gültiger Normen	553
8.2	Bestimmung der buchbinderischen Qualität	554
8.2.1	Beurteilung der buchbinderischen Qualität anhand von Merkmalen	554
8.2.1.1	Begriffsbestimmungen	554
8.2.1.2	Voraussetzungen für Prüfungen an buchbinderischen Erzeugnissen	555
8.2.2	Beschreibung von Prüfmöglichkeiten	560
8.2.2.1	Eingangsprüfung	560
8.2.2.2	Zwischenprüfung	562
8.2.2.3	Endprüfung	564
8.2.2.4	Messende Prüfungen	568
8.2.3	Die Beurteilung der Erzeugnisqualität im Gebrauch	570
8.3	Die Wirksamkeit eines Qualitätssicherungssystems	571
9	Verarbeitungsprozesse zur Herstellung ausgewählter buchbinderischer Erzeugnisse	576
9.1	Probleme der Prozeßorganisation in Buchbindereien	576
9.1.1	Leistungsverhalten von Fließstrecken	576
9.1.1.1	Unverkettete Betriebsart von Wirkbausteinen	581

9.1.1.2	Starr verkettete Betriebsart von Wirkbausteinen	582
9.1.1.3	Lose verkettete Reihenschaltung	584
9.1.2	Logikbausteine für Fließstrecken	586
9.1.2.1	Logistikprozeßabschnitte	587
9.1.2.2	Logistikelementarprozesse	589
9.2	Fließstrecken zur Herstellung von Broschüren	590
9.2.1	Fließstrecken für Drahrückstichbroschüren	590
9.2.2	Fließstrecken für Mehrlagenbroschüren	595
9.2.3	Komplettfertigungssysteme	598
9.2.3.1	Parallelschaltung von Druckmaschinen	598
9.2.3.2	Druckmaschinen mit übergroßen Druckformträgern	599
9.3	Fließstrecken zur Herstellung von Büchern	604
9.3.1	Fließstrecken für die Buchblockherstellung	604
9.3.2	Buchfertigungsstraßen für Bücher mit geringem Ausstattungsgrad	608
9.3.3	Buchfertigungsstraßen für Bücher mit hohem Ausstattungsgrad	611
9.4	Erzeugnisse für Werbung und Wirtschaft	615
9.4.1	Fließfertigung in der gewerblichen buchbinderischen Verarbeitung	615
9.4.1.1	Fertigmacherei	615
9.4.1.2	Gewerbliche Buchbinderei	619
9.4.2	Fließstrecken zur Formularherstellung	621
10	Innerbetriebliche Logistik	624
10.1	Bedeutung der innerbetrieblichen Logistik in Buchbindereien	624
10.2	Innerbetrieblicher Transport	626
10.3	Dimensionierung von Zwischenlagern	629
11	Kostenorientierte Produktionsplanung -steuerung	633
11.1	Branchensoftware für Druck und buchbinderische Verarbeitung	633
11.2	Produktentwurf	635
11.3	Vorkalkulation	636
11.3.1	Kalkulationsarten	636
11.3.2	Fertigungszeiten	641
11.3.2.1	Zeitgliederung und Zeitermittlung	641
11.3.2.2	Beschäftigungsgrad	642
11.3.2.3	Nutzungsgrad	643
11.3.3	Verkettungsprobleme	643
11.3.3.1	Leistungsermittlung	643
11.3.3.2	Ermittlung der optimalen Drehzahl bei starrer Verkettung	645
11.3.3.3	Dimensionierung einer losen Verkettung	646
11.3.4	Ermittlung von Einsatzgrenzen für bestimmte Maschinen	646
11.3.5	Kostensatzermittlung	648
11.4	Betriebsdatenerfassung und Nachkalkulation	650
11.4.1	Ziele der Betriebsdatenerfassung	650
11.4.2	Konzepte der Betriebsdatenerfassung für die Nachkalkulation und Planung	651
11.4.3	Technische Umsetzung der Betriebsdatenerfassung	654
11.5	Produktionsplanung	655
11.5.1	Produktplanung	655
11.5.2	Maschinen- und Personalkapazitäten	655
11.6	Produktionssteuerung	656

11.6.1	Fertigungsablaufplanung	656
11.6.1.1	Durchlaufzeitenberechnung	656
11.6.1.2	Reihenfolgeoptimierung ohne Terminschränken	660
11.6.1.3	Reihenfolgeoptimierung mit Terminschränken	663
11.6.1.4	Eilaufträge	666
11.6.2	Maschinenbelegung	672
11.6.3	Eigenfertigung oder Fremdbezug	675
11.6.4	Komplexe Lösungen mit Wissensbasis und Simulation	676
12	Projektierung von Druckverarbeitungsbetrieben	679
12.1	Übersicht zu Inhalt und Ablauf der Planung	679
12.2	Analysen und Zielplanung	681
12.3	Standortwahl	686
12.4	Grobplanung eines Buchbindereibereichs	690
12.4.1	Grobplanung für ein gegebenes Produktionsprogramm	690
12.4.2	Produktionsablauf	692
12.4.3	Kapazitätsberechnung, Maschinenauswahl und Abteilungsbildung	692
12.4.4	Aufbauorganisation	694
12.4.5	Ablauforganisation	696
12.4.6	Blocklayout und Generalbebauung	697
12.4.6.1	Dimensionierung der Produktions- und Lagerflächen	697
12.4.6.2	Positionierung der Abteilungen, Maschinen und Lager	697
12.4.6.3	Geräte und Flächen für Transport, Umschlag und Lagerung	702
12.4.6.4	Dimensionierung des Betriebsgeländes	709
12.4.6.5	Bauliche Hülle	710
12.4.6.6	Layoutentwurf	715
12.4.7	Beleuchtung	718
12.4.8	Elektroversorgung	721
12.4.9	Heizung, Lüftung, Klimatisierung	722
12.4.10	Brandschutz	724
12.4.11	Schall	725
	Verwendete Literatur	728
	Sachwortverzeichnis	766
	Lieferbare Fachliteratur für Buchbinder	