

Hans-Peter Linde



Fertigungsprozesse in der Möbelindustrie



HANSER

Hans-Peter Linde

Fertigungsprozesse in der Möbelindustrie

HANSER

Der Autor: Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Linde unterrichtet an der Berufsakademie Sachsen in Dresden.
Der Herausgeber: Prof. i.R. Dr. Ing. habil. Dr. h. c. Peter Niemz, Professor für Holzphysik (Institut für Baustoffe des Departements Bauwesen, Umwelt und Geomatik) der ETH Zürich



Print-ISBN: 978-3-446-48273-9

E-Book-ISBN: 978-3-446-48398-9

Alle in diesem Werk enthaltenen Informationen, Verfahren und Darstellungen wurden zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund sind die im vorliegenden Werk enthaltenen Informationen für Autor:innen, Herausgeber:innen und Verlag mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor:innen, Herausgeber:innen und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Weise aus der Benutzung dieser Informationen – oder Teilen davon – entsteht. Ebenso wenig übernehmen Autor:innen, Herausgeber:innen und Verlag die Gewähr dafür, dass die beschriebenen Verfahren usw. frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt also auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die endgültige Entscheidung über die Eignung der Informationen für die vorgesehene Verwendung in einer bestimmten Anwendung liegt in der alleinigen Verantwortung des Nutzers.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Werkes, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 UrhG genannten Sonderfälle –, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Wir behalten uns auch eine Nutzung des Werks für Zwecke des Text- und Data Mining nach § 44b UrhG ausdrücklich vor.

© 2025 Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München
Kolbergerstraße 22 | 81679 München | info@hanser.de
www.hanser-fachbuch.de

Lektorat: Frank Katzenmayer

Herstellung: Frauke Schafft

Coverkonzept: Marc Müller-Bremer, www.rebranding.de, München

Covergestaltung: Max Kostopoulos

Titelmotiv: © Fa. SACHSENKÜCHEN H.-J. Ebert GmbH

Satz: Eberl & Koesel Studio GmbH, Kempten

Druck: CPI Books GmbH, Leck

Printed in Germany

Inhalt

Vorwort	XI
1 Möbel als Kulturgut	1
1.1 Funktion und Gestaltung der Möbel im Wandel der Zeit	1
1.2 Möbel der Gegenwart	5
1.2.1 Verwendete Systematik der Möbel	5
1.2.2 Bauweisen von Behältnismöbeln	12
1.2.3 Werkstoffe im Möbelbau	13
1.2.4 Konstruktive Anforderungen an Korpusmöbel	17
1.3 Möbелgestaltung	22
1.3.1 Möbелdesign	22
1.3.2 Ergonomische Gestaltung von Möbeln	23
1.3.3 Kundenindividuelle Möbel	27
1.4 Unterschiede zwischen handwerklicher und industrieller Möbelfertigung	31
2 Systematik der Fertigungsverfahren	33
2.1 Gliederung und Ablauf von Fertigungsprozessen	33
2.2 Fertigungsverfahren der Hauptgruppe Urformen	38
2.2.1 Verfahrensübersicht Urformen	38
2.2.2 Verfahren zur Herstellung von Spanplatten	39
2.2.3 Verfahren zur Herstellung von Faserplatten	43
2.3 Fertigungsverfahren der Hauptgruppe Umformen	45

2.4	Fertigungsverfahren der Hauptgruppe Trennen	46
2.4.1	Verfahrensgruppe Zerteilen	46
2.4.2	Verfahrensgruppe Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden	48
2.4.2.1	Grundlagen der Spanung mit geometrisch bestimmten Schneiden.....	48
2.4.2.2	Bohrbearbeitungen	54
2.4.2.3	Fräsbearbeitungen.....	60
2.4.2.4	Hobeln und Linearspanen.....	63
2.4.2.5	Sägebearbeitungen	64
2.4.2.6	Bürstspanen.....	66
2.4.2.7	Drehen und Drechseln	67
2.4.3	Verfahrensgruppe Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden	68
2.4.4	Alternative Trennverfahren	71
2.4.4.1	Elektro-chemisches Abtragen mit dem Laserstrahl.....	71
2.4.4.2	Wasserstrahlspanen.....	72
2.4.5	Verfahrensgruppe Zerlegen	73
2.4.6	Verfahrensgruppe Reinigen	74
2.5	Fertigungsverfahren der Hauptgruppe Fügen.....	75
2.6	Fertigungsverfahren der Hauptgruppe Beschichten	79
2.7	Fertigungsverfahren der Hauptgruppe Stoffeigenschaft ändern	82
2.8	Generative Fertigungsverfahren.....	83
2.9	Verwendung einheitlicher Bezeichnungen für Bearbeitungsmaschinen ..	85
3	Fertigungs- und Ablauforganisation	87
3.1	Organisationsformen der Fertigung.....	87
3.2	Fertigungstypen.....	91
3.3	Technische und wirtschaftliche Anforderungen an die Bauteilfertigung. .	96
3.4	Anwendung betriebswirtschaftlicher Kennzahlen in technischen Prozessen	103
3.4.1	Zeitkategorien.....	103
3.4.2	Mengenbezeichnungen und Qualitätskennziffern	106
3.4.3	Anlagen- und Produktivitätskennziffern.....	107
3.5	Materialfluss und Materialbedarfsplanung	109
3.5.1	Schematische Beschreibung des betrieblichen Materialflusses.....	109
3.5.2	Formen des Materialflusses	119

3.5.3	Lager und Puffer in der Fertigung.	124
3.5.4	Materialbedarfsplanung	130
3.6	Anforderungen an Fertigungs- und Organisationsdokumente	135
3.6.1	Erzeugnisgliederung und dessen Abbildung in Stücklisten	135
3.6.2	Bauteildefinition	143
3.6.3	Bestimmung von Rohteil- und Fertigteilmessungen sowie von Mehrfachteilen.	146
3.6.4	Anforderungen an Fertigungs- und Organisationsdokumente	149
3.6.5	Kennzeichnung und Identifikation von Bauteilen	156
3.6.5.1	Notwendigkeit der Teileidentifikation	156
3.6.5.2	Identifikationssysteme	158
3.6.5.3	Codesysteme	160
3.7	Arbeitsvorbereitung im Unternehmen	163
3.7.1	Arbeitsplanung.	164
3.7.2	Auftragsfreigabe	169
4	Prozesskette in der Produktion und Montage von Möbeln.	171
4.1	Struktur und Ablauf der Prozesse.	171
4.2	Prozesse der mechanischen Bearbeitung des Rohmaterials	175
4.2.1	Prozess des Rohteilzuschnittes.	175
4.2.1.1	Zuschnittplanung	176
4.2.1.2	Zuschnittoptimierung zur Minimierung von Schnittverlusten	182
4.2.1.3	Prozessabläufe und Funktionsintegration beim Rohteilzuschnitt	189
4.2.1.4	Bearbeitungsverfahren beim Rohteilzuschnitt.	191
4.2.2	Prozesse der Formatbearbeitung von Rohteilen	200
4.2.2.1	Prozessfolge beim Durchlaufformatieren	202
4.2.2.2	Prozessfolge beim Stationärformatieren	206
4.2.3	Prozesse der konstruktiven Bearbeitung.	214
4.2.3.1	Technologische Einordnung der konstruktiven Bearbeitung.	215
4.2.3.2	Bearbeitungsobjekte der konstruktiven Bearbeitung.	217
4.2.4	Nachbearbeiten von Halbfertigteilen.	223
4.3	Prozesse der Oberflächenbehandlung.	225
4.3.1	Prozess- und Verfahrensstrukturen	225

4.3.2	Prozesse der Oberflächenbeschichtung von Holz und Holzwerkstoffen.	228
4.3.2.1	Beschichten mit flüssigen Beschichtungsstoffen	229
4.3.2.2	Beschichten mit körnigen oder pulverförmigen Beschichtungsstoffen.	234
4.3.3	Prozesse der Beklebung von Werkstückoberflächen	235
4.4	Prozess des Kommissionierens	239
4.5	Montageprozesse.	243
4.5.1	Einordnung der Montageprozesse im Unternehmen.	243
4.5.2	Anforderungen an die Bildung von Baugruppen für Korpusmöbel	246
4.5.3	Montageorganisationsformen	249
4.5.4	Planung und Gestaltung von Montageprozessen.	251
4.5.5	Planungsbeispiel für eine Korpusmöbelmontage	254
4.6	Prozesse der Qualitätsprüfung	261
4.7	Lieferung und Versand	268
4.8	Beispielhafte Darstellung von Prozessabläufen	271
4.8.1	Losweise Fertigung	271
4.8.2	Materialfluss und Fertigungsablauf einer Losgröße-1-Fertigung ...	277
5	Numerisch gesteuerte Bearbeitungsprozesse	297
5.1	CNC-Steuerungsarten.	297
5.2	CNC-Programmierung nach DIN 66025	300
5.2.1	Programmaufbau und Programmelemente	300
5.2.2	System der Adressbuchstaben	305
5.2.3	Koordinatensysteme und Bezugspunkte	308
5.2.4	Wegebedingungen.	316
5.2.5	Hilfs- und Zusatzfunktionen	324
5.2.6	Werkzeug- und Bahnkorrekturen	326
5.3	Methoden der Erstellung von CNC-Programmen	332
5.3.1	Manuelle Programmerstellung	332
5.3.2	Rechnergestützte CNC-Programmerstellung.	335
5.3.2.1	Programmiermethoden im Überblick.	335
5.3.2.2	Werkstatorientierte Programmierung.	339
5.3.2.3	CAD-CAM-Programmierung.	346
5.3.2.4	Produktkonfiguratoren.	356

5.4	Numerisch gesteuerte Holzbearbeitungsmaschinen	359
5.4.1	Struktur und Übersicht der CNC-Holzbearbeitungsmaschinen	359
5.4.2	Klassifikation nach der eingesetzten Steuerungsart	362
5.4.2.1	Punktgesteuerte CNC-Bearbeitungsmaschinen	362
5.4.2.2	Streckengesteuerte CNC-Bearbeitungsmaschinen	368
5.4.2.3	Bahngesteuerte CNC-Bearbeitungsmaschinen	370
5.4.3	Klassifikation nach Bauform und Ausstattung von CNC-Maschinen	373
5.4.3.1	Dreiaxsig gesteuerte CNC-Maschinen	373
5.4.3.2	Mehrachsiger gesteuerte CNC-Maschinen	375
5.4.3.3	Maschinen mit parallelkinematischen Strukturen	376
5.4.3.4	Bauform der Maschinengestelle von Werkzeugmaschinen	379
5.4.3.5	Klassifikation der CNC-Bearbeitungsmaschinen nach dem Teilefluss	383
5.4.3.6	Konflikt zwischen Produktivität und Flexibilität	390
5.5	Numerisch-gesteuerte Mehrmaschinensysteme	394
5.5.1	DNC-Konzept	396
5.5.2	Maschinensysteme mit gleichartigen Bearbeitungsstationen	397
5.5.3	Maschinensysteme mit verschiedenartigen, verketteten Einzelmaschinen	399
5.5.4	Autonome Produktionszellen	401
6	Fertigungshilfsmittel	403
6.1	Begriffsbestimmung und Übersicht	403
6.2	Mess- und Prüftechnik in der Möbelteilefertigung	404
6.2.1	Prüfen und Messen	404
6.2.2	Sichtprüfung	407
6.2.3	Grundlagen der Bauteilvermessung	408
6.2.4	Messtechnik zur Bauteilvermessung	413
6.2.5	Bestimmung der Werkzeugkorrekturdaten	414
6.2.5.1	Methoden der Werkzeugvermessung	414
6.2.5.2	Ermitteln der Werkzeugkorrekturdaten	417
6.3	Bearbeitungsaggregate und Werkzeuge für die CNC-Stationärbearbeitung	418
6.3.1	Bearbeitungsaggregate	418
6.3.2	Werkzeuge zum Trennen	420

6.3.2.1	Schneidstoffe	420
6.3.2.2	Werkzeug- und Schneidverschleiß	422
6.3.2.3	Bohrer	424
6.3.2.4	Fräser und Kreissägeblätter	426
6.3.2.5	Schleifmittel und Schleifwerkzeuge	437
6.3.3	Werkzeuge und Aggregate zum Fügen und Nachbearbeiten	440
6.3.4	Werkzeugaufnahmen und Spindelschnittstellen	442
6.3.5	Werkzeugidentifikationssysteme	446
6.3.6	Werkzeugmanagement	447
6.4	Vorrichtungen und Spannmittel	449
6.4.1	Maschineneigene Bauteilspannsysteme an CNC-Holzbearbeitungsmaschinen	449
6.4.2	Zusätzliche Adapter-Spannsysteme	455
7	Verfügbares Zusatzmaterial	459
7.1	Tutorial zur Erstellung von CNC-Teileprogrammen im ISO-Code nach DIN 66025	459
7.2	Tutorial zur Programmierung mit WoodWOP 8.1	462
7.3	Tutorial für den Plattenzuschnitt mit der Software Schnitt-Profi(t)	463
	Literatur	465
	Index	475

Vorwort

Das Fachbuch *Fertigungsprozesse in der Möbelindustrie* ist als Überblick über die industriellen Fertigungsprozesse auf der Basis der DIN 8580 konzipiert. Die Beschreibung der Prozesse erfolgt im Wesentlichen in allgemeiner Form und unter Verzicht auf verfahrensspezifische Parameter bzw. Angaben. Der Autor hat sich, um die Übersichtlichkeit zu wahren, auf die Behältnis- bzw. Korpusmöbel konzentriert. Das vorliegende Fachbuch ist in sieben Kapitel unterteilt.

Im Kapitel eins wird der Begriff des Möbels eingehend betrachtet. Es werden Möglichkeiten und Strukturen für die Beschreibung von Möbeln aufgeführt und dabei gegenüber Einrichtungsgegenständen und Ausstattungen abgegrenzt. Die Themenkreise Möbelbauweisen und Werkstoffe im Möbelbau werden kurz umrissen. Mit der Beschreibung der konstruktiven Anforderungen an Korpusmöbel werden verschiedene Bezüge hergestellt, so z. B. die Verbindungen im Möbelbau, die ergonomische Gestaltung von Möbeln und die Möglichkeiten der kundenindividuellen Möbelherstellung. Das Kapitel eins endet mit einer charakterisierenden Beschreibung von handwerklicher und industrieller Fertigung.

Das Kapitel zwei umfasst die Struktur und die Beschreibung der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 und der dazugehörigen Normen. Dabei werden die Verfahrenshauptgruppen Trennen, Fügen und Beschichten in besonderem Maße erläutert. Die Herstellung von Plattenwerkstoffen wird als ein Verfahren beschrieben. Im Zusammenhang mit den Trennverfahren werden Grundlagen der Spannung von Holz und Holzwerkstoffen behandelt. Beim Fügen von Werkstoffen werden die Verfahrensguppen Fügen durch An- und Einpressen sowie das Kleben ausführlich behandelt. Die Oberflächenbehandlung wird unterschieden in das Beschichten mit formlosem Stoff und in das Fügen/Kleben.

Im Kapitel drei steht die betriebliche Fertigung im Mittelpunkt. Neben der Organisation einer Fertigung werden verschiedene Fertigungstypen und Produktionsstrategien betrachtet. In diesem Zusammenhang werden technische und wirtschaftliche

Anforderungen an die Bauteilfertigung formuliert. Für die Beschreibung der Fertigung werden betriebswirtschaftliche Kennzahlen in technischen Prozessen, auf der Basis der VDMA-Richtlinie 66412-1, vorgestellt. Dabei geht es vorrangig um die Ermittlung von Zeiten, Mengen, Qualitäts- und Produktionskennziffern.

Als weitere Schwerpunkte dieses Kapitels sind die Materialbedarfsplanung, die Lagerung und Bereitstellung des Materials sowie der betriebliche Materialfluss zu nennen. Des Weiteren werden Anforderungen an Fertigungs- und Organisationsdokumente beschrieben. Beim Thema Stücklisten werden verschiedene Ausführungen vorgestellt. Es werden Möglichkeiten der Bauteilidentifikation erläutert.

Das Kapitel vier stellt das Hauptkapitel des Fachbuches dar. In diesem Kapitel werden die Prozesse der Möbelfertigung entlang der Wertschöpfungskette dargestellt. In der Möbelfertigung wird z. B. der Rohteilzuschnitt als verallgemeinerter Ablauf beschrieben und an einem Beispiel illustriert. Bei der Formatbearbeitung werden verschiedene Technologien der Durchlauf- und der Stationärbearbeitung behandelt. Im Weiteren schließen sich die Prozesse der Oberflächenbehandlung und der Kommissionierung an. Bei der Beschreibung der Möbelfertigung werden ausgehend von der Montageplanung und der Erzeugnisgliederung die einzelnen Prozessschritte der Baugruppen- und Erzeugnisfertigung beispielhaft beschrieben. Es schließen sich die Prozesse der Qualitätsprüfung an. Zum Abschluss des Kapitels werden eine losweise Fertigung und eine Losgröße-1-Fertigung beispielhaft beschrieben.

Das Kapitel fünf beinhaltet im ersten Teil die Grundlagen der CNC-Technik, die Verfahren der CNC-Programmierung und die in der Möbelfertigung eingesetzten numerisch-gesteuerten Holzbearbeitungsmaschinen. Ausgehend von den Grundlagen der CNC-Programmierung nach DIN 66025 werden die Methoden der CNC-Programmierung im Überblick beschrieben. Dabei wird die werkstattorientierte Programmierung im besonderen Maße behandelt.

Im zweiten Teil des Kapitels werden die CNC-Holzbearbeitungsmaschinen hinsichtlich ihrer Steuerungssysteme, ihrer Fertigungstechnologien und Bearbeitungsmöglichkeiten sowie der Maschinenausstattung charakterisiert. Ausgehend von diesen Beschreibungen wird auf den Konflikt zwischen Produktivität und Flexibilität eingegangen. Abschließend werden numerisch gesteuerte Mehrmaschinensysteme, wie z. B. Transferstraßen und autonome Produktionenzellen, beschrieben.

Gegenstand des sechsten Kapitels sind die Fertigungshilfsmittel, so z. B. die Mess- und Prüftechnik, die Werkzeuge und Aggregate sowie die Vorrichtungen und Spannmittel. Dabei werden Messmittel und Geräte zur Vermessung von Werkstücken bzw. Werkzeugen und deren Einsatz beschrieben. Typische Werkzeuge für die industrielle Verwendung werden hinsichtlich ihrer Schneiden, den Schneidstoffen bzw. ihrer Einsatzbedingungen beschrieben. Die Verwendung von Bearbeitungsaggregaten wird beispielhaft skizziert. Des Weiteren wird auf die Identifikation von Werkzeugen und auf das Werkzeugmanagement eingegangen. Das Kapitel schließt mit den Vorrichtungen und Spannmitteln zur Werkstückfixierung ab.

Das Kapitel sieben enthält eine Kurzdarstellung der Inhalte der Tutorials als Zusatzmaterial zum Fachbuch.

Für die Unterstützung bei der Erstellung des Fachbuches möchte ich allen Mitwirkenden herzlich danken. In besonderem Maße möchte ich dabei der HOMAG Group AG, der Sachsenküchen H.-J. Ebert GmbH und der Reichenbacher Hamuel GmbH für das Bereitstellen von Informationen und Bildmaterial danken. Ebenso möchte ich mich bei meinen früheren Kollegen der Berufsakademie Sachsen recht herzlich für ihre Unterstützung bedanken.

Radeburg, April 2025

Hans-Peter Linde

1

Möbel als Kulturgut

1.1 Funktion und Gestaltung der Möbel im Wandel der Zeit

In der Literatur finden sich verschiedene Erläuterungen zur Herkunft der Bezeichnung Möbel. In einer häufig auftauchenden Erklärung werden die Begriffe Möbel bzw. Mobiliar aus dem lateinischen Begriff mobile, d. h. beweglich, abgeleitet. Im Gegensatz zum Begriff mobile steht der lateinische Begriff immobiles, d. h. unbeweglich, der Bauwerke und Gebäude beschreibt.

Begriffsbestimmung

Zur Bestimmung des Begriffes Möbel ist zwischen einer Inneneinrichtung, der baulichen Ausstattung und den Einrichtungsgegenständen zu unterscheiden. Bei der Inneneinrichtung handelt es sich um das Zusammenwirken von Möbeln, Stoffen, Farben, Formen und der Dekoration. Zur baulichen Ausstattung zählen Türen, Fenster, die Heizung, die Bodenbeläge, die Sanitärobjekte sowie technische Geräte und Elektronik. Möbel werden allgemein als Einrichtungsgegenstände bezeichnet. Der Begriff der Einrichtungsgegenstände umfasst aber auch z. B. Teppiche, Vorhänge, Bilder und Zimmerpflanzen. Verglichen mit typischen Haushaltsgegenständen sind Möbel größer und schwerer, lassen sich aber noch bewegen. Hinsichtlich einer Abgrenzung zu Kunstobjekten besteht der Wert der Möbel in ihrem Gebrauchswert.

Unter dem Begriff Möbel sind bewegliche bzw. bewegbare Einrichtungsgegenstände zu verstehen, die nicht zur baulichen Ausstattung gehören, vorzugsweise einen hohen Gebrauchswert besitzen und zum Aufbewahren von Gütern, zum Sitzen, zum Liegen oder zum Verrichten von Tätigkeiten dienen. Mit dem Gebäude fest und dauerhaft verbundene Möbel, z. B. Einbauschränke in Wandnischen, gehören demzufolge zu den baulichen Ausstattungen.

Im Laufe der Zeit wurden viele verschiedene Einrichtungsgegenstände erdacht, entworfen und gebaut. Diese Gegenstände wurden vorzugsweise durch bestimmte Bezeichnungen und Charakterisierungen beschrieben. Man berichtete über diese Einrichtungsgegenstände, deren besondere Eigenschaften und nützliche Funktionen. Der Begriff Möbel, als Gesamtheit bestimmter Einrichtungsgegenstände, prägte sich aber erst viel später aus. Eine mögliche Erklärung sieht den Ursprung des Begriffes Möbel im französischen Wort ‚meuble‘. „... Der im 17. Jahrhundert von französisch meuble abgeleitete Sammelbegriff Möbel für eine Vielzahl unterschiedlicher ‚mobiler‘ Einrichtungsgegenstände verweist auf deren früheren Rechtsstatus als Fahrhabe.“¹ Fahrhabe ist ein anderer Ausdruck für bewegliche Sachen, die nicht als Gebäudebestandteil oder bauliche Einrichtungen gelten.²

Die Bezeichnung Möbel umfasst bewegliche Einrichtungsgegenstände, die eine bestimmte, für den Menschen nutzbare Funktion erfüllen und vorwiegend in Innenräumen, gegebenenfalls aber auch im Außenbereich genutzt werden.

Möbel der Vergangenheit

In den Schlössern und Burgen im Mittelalter existierten verschieden ausgestattete Räume, die zu Repräsentationszwecken, zum Wohnen, Schlafen und Arbeiten dienten oder in denen Vorräte und Waffen lagerten. Die Wohnräume waren in der Regel spärlich möbliert und die Möbel waren bevorzugt an den Wänden aufgestellt, sodass die Mitte des Raumes frei blieb. Bei Repräsentationsräumen hingegen befand sich in der Mitte des Raumes ein prunkvoll gestalteter Thron mit den Insignien der Macht. Auf diesem Thron residierte der Herrscher bzw. die ranghöchste Person. Etwas entfernt, meist auf schlicht gehaltenen Bänken bzw. Chorgestühl, nahmen dann die niederen Ränge Platz. Nicht jedem stand ein Platz zum Sitzen zu. In den Repräsentationsräumen wurden z. B. wichtige Angelegenheiten behandelt, Gäste empfangen und Gericht gehalten. In den Wohnbereichen befanden sich Tische und Stühle bzw. Bänke sowie Betten. Schränke gab es zu diesen Zeiten noch nicht. Neben den Einrichtungsgegenständen zum Sitzen, Liegen und Arbeiten gab es im Mittelalter gesonderte Behältnisse zum Aufbewahren besonders wichtiger bzw. wertvoller Gegenstände. Diese Aufbewahrungsfunktion wurde damals von verschließbaren Truhen realisiert. Alle wichtigen bzw. wertvollen Gegenstände waren an einem Punkt konzentriert und verschließbar gelagert. Aus diesen, auf dem Boden stehenden Truhen entstanden im Laufe der Zeit aufrechtstehende Truhen und aus diesen Truhen später die Schränke. Bauern wohnten und lebten in kleinen, ebenerdigen Häusern, die in der Regel nur aus einem Raum bestanden. Als Möbel waren dort Tische, Hocker oder Schemel anzutreffen. Betten waren nicht unbedingt vorhanden; man schlief auf dem Strohsack oder der Ofenbank. Möbel wurden entweder selbst gefertigt oder von einem Zimmermann hergestellt.

¹ Nach [DUB 2009], Artikel Nr. 2009-11-10

² Quelle: URL <https://www.dwds.de/wb/Fahrhabe>, abgerufen am 30.05.2023.

Die Entwicklung der Möbel ist untrennbar mit der kulturellen Entwicklung verbunden. Einen besonderen Einfluss auf die Entwicklung der Möbel hatte das höfische Leben. Es entstanden prunkvolle und einzigartige Möbelstücke, die den Wohlstand und den Reichtum der Besitzer zum Ausdruck brachten. Diese Einrichtungsgegenstände waren Einzelstücke, die von hoher handwerklicher Kunst zeugten und die nach den Vorgaben der Besitzer gestaltet und ausgestattet wurden. Dabei war das höfische Leben in Frankreich oder Italien für viele Adlige der Maßstab. In diesem Zusammenhang entstanden für Möbel spezielle Bezeichnungen, die bis heute überdauert haben.

Entwicklung der Möbelherstellung

Es dauerte längere Zeit, bis sich der Beruf des Schreiners eindeutig von dem des Zimmermannes unterschied. Die Zimmerleute bauten das Haus und die Schreiner schufen die Ausstattungen in den Häusern: Türen, Fensterrahmen und an den Wänden befestigte Aufbewahrungs- und Ablagekästen, auch Wandkisten genannt sowie Zimmermöbel, z. B. Tische, Bänke und Betten. Durch diese Aufgabenteilung entstanden berufliche Spezialisierungen, neue Werkzeuge und Bearbeitungsmethoden. Das hatte zur Folge, dass Möbel vielfältiger, filigraner und schöner aussahen. Ein weiterer Unterschied prägte sich heraus. Die Möbel wurden in einer Werkstatt gefertigt und als fertiges Möbel zum Auftraggeber gebracht. Man arbeitete in Räumen und war unabhängig von den äußeren klimatischen Bedingungen. In den Werkstatträumen konnte man Maschinen nutzen, mit denen man schneller, genauer und gleichmäßiger fertigen konnte, als mit einfacher Handarbeit. Neben der Mechanisierung der Bearbeitung entstanden neue Werkstoffe bzw. Werkstoffkombinationen. Es entwickelten sich Technologien zum Verkleben und zum Beschichten von Möbeloberflächen. In Verbindung mit den neuen Techniken und Technologien entstanden auch neue Gestaltungsansätze für Möbel. Durch die industrielle Entwicklung entstanden in den Städten neue Fabriken und Werkstätten. Das wiederum vergrößerte den Bedarf an Arbeitskräften, führte zum Zuzug in die Städte und beschleunigte deren Wachstum und Entwicklung. Es entstand ein zunehmender Bedarf an Wohnräumen und Einrichtungsgegenständen. Mit dem Entstehen von Möbelmanufakturen konnten Möbel in größeren Stückzahlen hergestellt werden. Gleichzeitig wuchsen aber auch die Ansprüche an die Gestaltung, die Nutzung und Benutzbarkeit der Möbel (vgl. Bild 1.1).

In diesem Zusammenhang entstanden Mitte des 20. Jahrhunderts die Vorläufer des Möbeldesigns. Möbel sollten nach funktionalen, ästhetischen und benutzertauglichen Aspekten gestaltet werden. Gleichzeitig sollten die Möbel mit industriellen Mitteln und Technologien hergestellt werden und für einen größeren Interessentenkreis finanziell erschwinglich sein.

**Bild 1.1**

Aufwendig hergestellter Tafelstuhl im Gründerzeit-Stil mit Rohrgeflecht und Schnitzereien (mit freundlicher Unterstützung des Deutschen Stuhlmuseums Rabenau)

In der frühen handwerklichen Herstellung von Möbeln war die Einzelfertigung typisch. Neben Handarbeit existierten erste Maschinen und Vorrichtungen zur mechanischen Bearbeitung der Möbelteile. Mit der stark gestiegenen Nachfrage an Möbeln entstanden Manufakturen als großbetriebliche Unternehmen. In einer Manufaktur wurden vorwiegend Serien- oder Massenprodukte hergestellt. Die Mitarbeiter einer Manufaktur waren vorher meist selbstständige Handwerker, die unter Leitung eines Unternehmers und mit Unterstützung durch Maschinen Möbel herstellten (vgl. Bild 1.2).

**Bild 1.2**

Armlehnen-Sessel im Stil der Gründerzeit, Nachbau (mit freundlicher Unterstützung des Deutschen Stuhlmuseums Rabenau)

In der Literatur werden heterogene und organische Manufakturen unterschieden. Bei einer heterogenen Arbeitsorganisation werden alle Teile als Einzelteile getrennt produziert und am Ende zum Produkt verbunden. Bei einer organischen Arbeitsorganisation übergibt der Arbeiter sein bearbeitetes Werkstück an den nächsten Arbeitsplatz zur Weiterbearbeitung, bis zur Fertigstellung des Produktes.

Aus den Manufakturen entwickelten sich industriell fertigende Unternehmen. Diese Unternehmen sind durch eine Spezialisierung der Tätigkeiten und durch die Arbeitsteilung gekennzeichnet. Die Bearbeitungsprozesse sind dabei in Arbeitsoperationen aufgegliedert und den betreffenden Arbeitsstationen zugeordnet. Ein Fertigungsauftrag besteht aus einer definierten Folge von Arbeitsgängen an definierten Arbeitsplätzen. Der Mitarbeiter erhält einen Arbeitsauftrag, in dem seine Mitarbeit und die aus-

zuführenden Tätigkeiten beschrieben sind. Die Vergütung der Arbeit basiert im Wesentlichen auf der Menge der hergestellten Teile und der Qualität der ausgeführten Arbeiten.

1.2 Möbel der Gegenwart

1.2.1 Verwendete Systematik der Möbel

Der Begriff Möbel steht für eine Gesamtheit von beweglichen, objektartigen Einrichtungsgegenständen von stabiler Bauweise, die im Wesentlichen selbstständig im Raum stehen und von hohem Gebrauchswert sind. Möbel sind i. d. R. zweckgebunden. Sie dienen zum Aufnehmen, Aufbewahren bzw. Präsentieren von Gegenständen, so die Behältnismöbel und sie dienen zum Sitzen, zum Liegen und zum Verrichten bestimmter Tätigkeiten. Um Möbel von anderen Einrichtungsgegenständen abzugrenzen, werden solche Eigenschaften wie stabil, objektartig, beweglich und selbstständig im Raum stehend sowie der durch die Funktionalität entstehende Gebrauchswert, hervorgehoben.

Möbel haben sich im Laufe der Zeit sehr stark in Gestaltung, Funktion und Gebrauchswert weiterentwickelt, sodass es nicht möglich ist, diese Vielfalt in einer geschlossenen Definition zu beschreiben. In der Literatur ist es üblich, Möbel nach verschiedenen Kriterien zu unterscheiden (vgl. Bild 1.3).

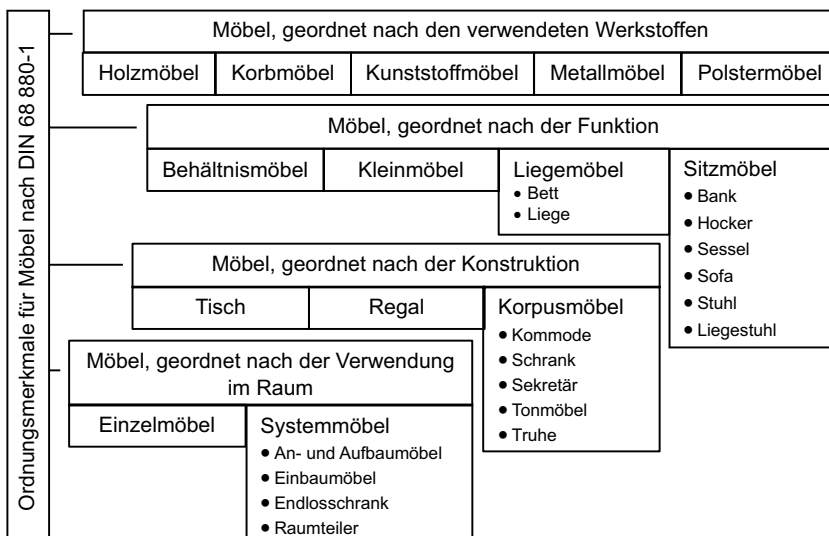


Bild 1.3 Ordnungsmerkmale für Möbel nach [DIN 68880-1]

Als Kategorien der Unterscheidung können Möbel nach dem Zweck bzw. der Funktion, nach den verwendeten Werkstoffen, nach der Bauweise bzw. Konstruktion des Möbels sowie nach der Verwendung in bestimmten Raumgruppen bzw. Bereichen geordnet werden.

Eine Unterscheidung nach den verwendeten Werkstoffen ist sicherlich möglich. Es ist aber anzumerken, dass häufig Werkstoffkombinationen vorliegen, z. B. Korbstühle mit Metallgestell, Polstermöbel mit tragender Holzkonstruktion. Die Wahl der Werkstoffe erfolgt im Wesentlichen nach bestimmten Merkmalen wie der geforderten Festigkeit, Stabilität und Nutzungsbedingungen des Möbels, z. B. Belastbarkeit, Robustheit oder aus Gründen der Funktionsrealisierung. Mit der Verarbeitung bestimmter Werkstoffe sind im Wesentlichen die zu verwendenden Maschinen, Werkzeuge und Technologien festgelegt.

Für die Betrachtung der Fertigungsprozesse für Möbel können die konstruktiven und funktionalen Merkmale herangezogen werden. Als Grobstruktur der Möbelgesamtheit sollen folgende Gruppen von Möbeln unterschieden werden (vgl. Bild 1.4).

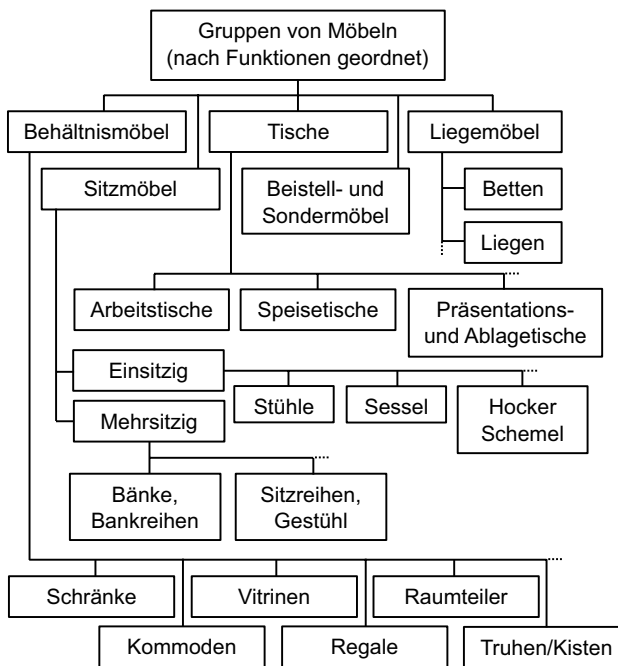


Bild 1.4
Übersichtsdarstellung von
Möbelgruppen

Gruppe der Behältnismöbel

Zur Gruppe der Behältnismöbel werden Möbel gerechnet, die zum geordneten Ablegen und sicheren Aufbewahren von Objekten und Gegenständen dienen. Ein Behältnismöbel besteht im Wesentlichen aus dem Bereich des Behältnisses, auch als Korpus bezeichnet, dem Oberteil und dem Unterteil des Möbels, den Möbelfronten sowie der Rückwand. Der untere Bereich des Möbels ist für den sicheren Stand des Möbels und die konfliktfreie Nutzung des Möbels notwendig. Gleichzeitig können Fußbodenunebenheiten kompensiert und eine direkte Aufstellung auf dem Fußboden vermieden werden. Der untere Möbelbereich kann als Wange, d. h. eine verlängerte Außenseite als Kufenfuß³, als Rahmen oder Kastensockel, als höhenverstellbarer Möbelfuß oder als Seitengestell ausgeführt sein. Der obere Teil des Möbels sichert den optischen Abschluss des Möbels in Richtung Raumdecke und kann besondere Verzierungen bzw. Schmuckelemente enthalten. Die Rückwand begrenzt das Behältnismöbel auf der Rückseite in Richtung Wand und hat eine stabilisierende Wirkung auf den Korpus. Die Möbelfront begrenzt das Möbel auf der Sichtseite, d. h. in Richtung des Nutzers und sichert den Verschluss des Möbels. Die Möbelfronten können z. B. als Drehtüren, Falttüren, Schiebetüren, Blenden, Klappen oder Rollläden ausgebildet sein.

Als Behältnismöbel zählen Schränke, Kommoden, Vitrinen, Regale, Raumteiler sowie Truhen und Kisten. Als Schränke werden Behältnismöbel bezeichnet, die an der Vorderseite komplett verschlossen werden können. In der Gruppe der Schränke können diese nach

- ihren äußeren Abmessungen, z. B. Hochschrank, Halbschrank oder Unterschrank,
- der Anordnung bzw. Aufstellung, z. B. Eckschrank, Unterschrank, Wandschrank, Einbauschränk und
- der Art des Möbels, z. B. Einzelmöbel, Wohnwand, Systemmöbel,⁴

unterschieden werden. Als übliche Bezeichnungen für Schränke können die Bezeichnungen

- nach den eingelagerten Gegenständen, z. B. Kleiderschrank oder Bücherschrank,
- nach dem Ort der Aufstellung/Nutzung, z. B. Schlafzimmerschrank oder Büroschrank, sowie
- nach der Funktion und Innenausstattung, z. B. Geräteschrank oder Geschirrschrank, erfolgen.

Als Wohnwand, Schrankwand oder Anbauwand wird ein aus Einzelschränken miteinander verbundenes Möbel bezeichnet, bei dem alle Einzelkomponenten dem gleichen Konstruktionsprinzip und dem gleichen Design folgen.

³ Ein Kufenfuß ist ein kufenartiges Fußelement an der Außenseite, mit dem der Schrank auf dem Boden steht.

⁴ Unter Systemmöbeln werden modular aufgebaute Möbel verstanden, deren Module beliebig untereinander kombinierbar sind.

Als Kommode wird ein halbhoher, mit Schubkästen versehener Schrank bezeichnet. Mitunter werden auch Halbschränke mit Schubkästen und Türen als Kommode bezeichnet. Die Kommode gilt als funktionaler Nachfolger der aufrecht gestellten Truhe. Da sich dieser Halbschrank bequemer bedienen ließ, als eine auf dem Boden stehende Truhe, etablierte sich die Bezeichnung *commod*, d. h. bequem.

Als Vitrinen werden Schränke bezeichnet, welche an mindestens einer Schrankseite Glasfronten aufweisen. Eine Vitrine dient der Präsentation der eingelagerten Gegenstände.

Als Regale werden Behältnismöbel mit offener Frontfläche bezeichnet. Ein Regal besteht aus den senkrechten Regalseiten und den waagrecht dazwischen liegenden Regalböden. Zusätzlich können Regale zwischen den Regalseiten und Regalböden zusätzliche Einlegeböden bzw. zusätzliche Fach-Innenseiten besitzen. Ein Regal kann zur Verbesserung der Stabilität des Korpus eine Rückwand besitzen. Als Raumteiler können Regale bzw. Schränke verwendet werden, die sich von beiden Seiten benutzen lassen und einen Raum optisch und funktional teilen. Eine Raumteilung kann durch Vorhänge, Aufsteller oder Faltschirme erfolgen, die aber nicht zu den Möbeln zählen.

Truhen sind vermutlich, neben den Sitz- und Liegemöbeln, die ältesten Möbelstücke. In den Truhen wurde bewegliche, wichtige Güter und Kleidung aufbewahrt. Truhen sind i. d. R. von stabiler Art und verschließbar. Neben der Aufbewahrungsfunktion können Truhen auch als Sitzmöbel verwendet werden. Als Kiste wird ein offener und verschließbarer Behälter zur Beförderung bzw. Lagerung von Gegenständen bezeichnet. Aufgrund ihrer stabilen Bauart sind Kisten stapelbar. Im Gegensatz zur Kiste verfügt ein Kasten über keinen mit dem Behältnis verbundenen Deckel.

Gruppe der Liegemöbel

Als Liegemöbel werden Möbel bezeichnet, die vorzugsweise zum Liegen, Schlafen und Entspannen hergestellt wurden, sich aber auch zum Sitzen eignen. Liegemöbel bestehen im Wesentlichen aus einer Liegefläche und einem die Liegefläche tragenden Gestell, dem Traggestell. Das Traggestell sichert die Stabilität der Liegefläche und begrenzt das Liegemöbel nach außen. Zum Traggestell wird üblicherweise der Federboden bzw. Lattenrost zugerechnet. Auf diesem Federboden/Lattenrost liegt dann i. d. R. eine flexible Liegefläche auf.

Liegemöbel können im Wesentlichen in Betten und Liegen unterschieden werden. Zu einem Bett gehört das Bettgestell mit einer entsprechenden Schlaflfläche. Eine Liege ist ein zum Ruhen geeignetes Möbelstück, z. B. Sofa oder Couch. Ein Sofa verfügt dabei über Armlehnen, die Couch hingegen nicht.

Betten können hinsichtlich der Konstruktion in Einzelbetten, Doppelbetten, Etagenbetten und Hochbetten unterschieden werden. Hinsichtlich der Funktionalität/Wandelbarkeit können Betten in Klappbetten mit hochklappbarer Schlaflfläche, Rollbetten

mit auf dem Boden ausrollbarer Schlaflfläche und Schrankbetten mit einer in einen Schrank einklappbaren Schlaflfläche, unterschieden werden. Betten können zum Verstauen der Bettdecke und des Kopfkissens einen Bettkasten aufweisen. Für bestimmte Anwendungsfälle können Betten eine besondere Ausstattung und veränderbare Liegeflächen besitzen, z. B. Krankenhaus- bzw. Pflegebetten. Unter der Bezeichnung Pritsche werden sehr einfache, schmale, meist aus einem Holzgestell bestehende Liegemöbel bezeichnet.

Gruppe der Tische

Als Tisch kann man ein Möbel bezeichnen, das aus einer ebenen Tischplatte mit einem dazugehörigen Traggestell besteht. Tische können zum Arbeiten, Essen, Präsentieren, aber auch zur Ablage von Gegenständen verwendet werden. Tische werden in vielen verschiedenen Funktionsbereichen sowie in geschlossenen Räumen und im Freien benutzt. Tische werden in Abhängigkeit von Funktion, Nutzergruppe und Nutzungsbereich gestaltet. Je genauer das Nutzerverhalten bekannt ist, desto konkreter können Tische ausgestattet sein. Häufig werden Tische im Zusammenhang mit der vorgesehenen Nutzung bezeichnet, z. B. Esstisch oder Schülerarbeitstisch.

Die Tischplatten können fest mit dem Traggestell, verschiebbar, drehbar/neigbar, ausziehbar oder auch in der Höhe und Richtung veränderbar sein. In Abhängigkeit von der vorgesehenen Nutzung können auf der Tischplatte bestimmte Aufbauten bzw. Unterbauten vorhanden sein. Bei Aufbauten auf Tischplatten können Höhenunterschiede ausgeglichen werden, z. B. bei einem Bildschirmarbeitsplatz sowie Ablage- und Aufbewahrungsmöglichkeiten vorhanden sein. In der Regel sind die Aufbauten mit der Tischplatte verbunden. Bei Unterbauten handelt es sich oft um Ablage- und Aufbewahrungsmöglichkeiten, z. B. Schubkästen oder Auszüge. Es gibt aber auch sogenannte Küchenspültische, in denen Auszüge mit Spülschüsseln vorhanden sind. Derartige Unterbauten können mit der Tischplatte und/oder dem Traggestell verbunden sein.

Die Tischplatte ist i. d. R. direkt mit dem Traggestell verbunden. Das Traggestell eines Tisches hat die Funktion, die Tischplatte in einer festen Position oder einer von Nutzer gewählten, zulässigen und eingestellten Position zu fixieren und somit für einen sicheren Stand des Tisches zu sorgen. Dafür können drei oder vier Tischbeine, die über eine Zarge so mit Tischplatte verbunden sind, verwendet werden. Je nach Funktion können aber auch Fußplatten⁵⁾ oder Fußwangen⁶⁾ verwendet werden. Wird ein Tisch hauptsächlich zu Arbeitszwecken verwendet, kann das Traggestell aus einem schrankähnlichen Unterbau, z. B. zur Aufbewahrung von Gegenständen, anstelle von Tischbeinen, bestehen.

⁵ Fußplattengestell: Bei einem Fußplatten-Traggestell ruht die Tischplatte auf einem säulenartigen Zentralfuß, der auf einer Fußplatte befestigt ist.

⁶ Wangentisch: Bei einem Wangentisch wird ein Traggestell verwendet, das aus zwei oder vier wangenförmigen, senkrecht stehenden Platten an der Schmalseite des Tisches besteht.

Gruppe der Sitzmöbel

Die Gruppe der Sitzmöbel umfasst Möbelstücke zum Sitzen in bequemer, ruhender Haltung. Sitzmöbel lassen sich in einsitzige und mehrsitzige Möbelstücke unterteilen. Einsitzige Möbel können in Stühle, Sessel oder Hocker/Schemel unterschieden werden. Ein Stuhl besteht aus dem Traggestell, einer Sitzfläche und einer Rückenlehne bzw. einer Sitzschale (vgl. Bild 1.5).



Bild 1.5

Stuhl mit einer Sitzschale aus 3D-verformtem mehrlagigen Furnier

Seitlich angebrachte Armlehnen können vorhanden sein. Je nach vorgesehener Nutzung des Stuhls können die Höhe der Sitzfläche und/oder die Neigung der Rückenlehne verstellbar sein. Eine derartige Verstellung kann dazu führen, dass der Stuhl als Liegemöbel genutzt werden kann. Zum bequemen Sitzen können die Sitzfläche, die Rückenlehne und ggf. die Armlehnen gepolstert sein. Stühle können unterschieden werden

- hinsichtlich der Bauweise, in z. B. Stapelstuhl, Freischwinger, Klappstuhl, Drehstuhl bzw. Schaukelstuhl,
- der Funktion, in z. B. Liegestuhl, Schaukelstuhl, Behandlungsstuhl bzw. Rollstuhl,
- der Nutzergruppe, in z. B. Kinderstuhl, Besucherstuhl bzw. Lehrstuhl,
- dem Ort der Verwendung, in z. B. Küchenstuhl, Bürostuhl, Bistrostuhl bzw. Terrassenstuhl.

Sessel verfügen i. d. R. über gepolsterte Sitzflächen und gepolsterte Rückenlehnen. Ein Hocker/Schemel besteht aus einer Sitzfläche und dem dazugehörigen Traggestell. Als Traggestell können drei oder vier, an Zargen⁷ befestigte Beine oder ein Mittelfuß verwendet werden.

Mehrsitzige Möbel sind für ein gleichzeitiges Sitzen mehrerer Personen vorgesehen. Die Mehrsitzigkeit entsteht dabei nicht durch eine Aneinanderreihung von Einzelmöbeln, sondern ist in der Konstruktion begründet. Hier lassen sich Bänke/Bankreihen und Sitzreihen/Gestühl, z. B. Kino- bzw. Hörsaalbestuhlung sowie Chorgestühl, unterscheiden. Spezifikationen können entstehen durch Verwendung von klappbaren Sitz- bzw. Schreibflächen und/oder in der Höhe gestuften Anordnungen sowie vorhande-

⁷ Unter einer Zarge wird ein seitlich einfassendes Bauteil eines räumlichen Gegenstandes verstanden.

nen Stauräumen unter den Sitzflächen. Eine Gruppe von gleichartigen und zusammengehörigen Sitzmöbeln wird als Sitzgruppe bezeichnet.

Gruppe der Sondermöbel

In der Gruppe der Sondermöbel können Möbel eingeordnet werden, die den o. g. Gruppen entsprechen, die aber aufgrund erweiterter Funktionalität, besonderer Ausstattung und der Nutzungsbedingungen nicht den klassischen Wohnmöbeln gleichgesetzt werden können. In diesem Zusammenhang sind die Beistellmöbel zu erwähnen. Als Beistellmöbel werden üblicherweise Kleinmöbel, z. B. Couchtische oder Schränkchen, zur Ablage von Gegenständen oder als Ergänzungen zu gleichartigen größeren Möbeln bezeichnet.

Zu den Sondermöbeln können in der Funktion wandelbare Möbel gerechnet werden. Hier lässt sich eine Unterscheidung nach der Wandelbarkeit treffen. In der Funktion wandelbare Möbel erfüllen verschiedene Funktionen und eignen sich besonders gut in kleinen Wohneinheiten mit wenig Wohnfläche. Die wohl gängigsten wandelbaren Möbelstücke sind das Schlafsofa und der Liegestuhl.

Optisch wandelbare Möbel können ihre eigentliche Nutzungsfunktion durch optische Veränderungen verbergen. Zum Beispiel kann ein Schrankbett bei Nichtnutzung in einen Schrank eingeklappt werden und bleibt damit verborgen. Der sichtbare Schrank beherbergt i. d. R. nur das eingeklappte Bett und kann nur begrenzt andere Gegenstände aufbewahren.

Bei verstellbaren Möbeln können einzelne Abmessungen, Ausrichtungen, Positionen und Neigungen von Bauteilen mit geringem Aufwand durch den Nutzer in bestimmten Bereichen verändert werden. Mitunter wird der Begriff der Wandelbarkeit im Zusammenhang mit klapp-, falt- bzw. ausziehbaren Möbeln verwendet. Dabei erfolgt nur selten eine funktionale Wandlung. Eine konstruktive Verstellbarkeit, z. B. Höhenverstellung oder Neigbarkeit, stellt keine Funktionswandlung dar.

Bei Multifunktionsmöbeln sind mehrere Funktionen in einem einzigen Möbelstück vereinigt. Bei einem Kinderhochbett sind verschiedene Funktionen verfügbar, so z. B. Schlafen, Arbeiten, Spielen und Sachen aufbewahren. Diese verschiedenen Funktionen sind in einer Stollenkonstruktion fest angeordnet und permanent verfügbar.

Eine weitere Gruppe innerhalb der Sondermöbel stellen Möbel dar, die für spezielle Anforderungen entwickelt werden und über besondere Ausstattungen bzw. Funktionalitäten verfügen und vorzugsweise im Nicht-Wohnbereich genutzt werden, z. B. in Praxis- und Pflegeeinrichtungen.

Weiterführende Betrachtungen zur Gruppe der Behältnismöbel

Die Gruppe der Behältnismöbel weist im Vergleich zu den Sitz- und Liegemöbeln sowie den Tischen eine Vielzahl verschiedener Möbelarten, Bauweisen und Ausstattungen auf. Behältnismöbel werden vorrangig aus Holz und Holzwerkstoffen hergestellt. Der Großteil der im Einsatz befindlichen Möbel sind Behältnismöbel. Für die weite-

ren Ausführungen beschränkt sich der Autor auf die im Wohnumfeld anzutreffenden Behältnismöbel. Der Autor konzentriert sich bei seinen Ausführungen auf die Prozesse und Methoden der industriellen Herstellung von Möbeln.

Bei den heute angebotenen Möbeln werden z. T. Bezeichnungen verwendet, die nicht auf eine der o. g. Möbelgruppen hinweisen. Die Bezeichnung als Board, z. B. Highboard, Lowboard oder Sideboard, weist auf ein Behältnismöbel mit verschiedenen Höhen bzw. Breiten hin, kennzeichnet aber keine Funktionalitäten bzw. Ausstattungen.

In der Vergangenheit wurden bestimmte Möbel für konkrete Tätigkeiten bzw. Anlässe entwickelt, die heute nur noch eine historische Bedeutung haben. Deshalb wurde auf die Darstellung bestimmter Möbel, wie Anrichte, Buffet und Kredenz, d. h. ein Schrank bzw. Tisch zum Anrichten und Kredenzen von Speisen, verzichtet.

1.2.2 Bauweisen von Behältnismöbeln

Im Möbelbau können vier Bauweisen von Möbeln unterschieden werden, so die Brettbauweise, die Plattenbauweise, die Rahmenbauweise und die Stollenbauweise.

Bei der Brettbauweise bestehen die Seiten, Böden und Türen des Möbels aus brettförmigem Massivholz, welches zu plattenförmigen Teilen zusammengesetzt ist. Dabei können die Bretter untereinander an den Schmalfächen verklebt oder unverklebt gefügt sein, z. B. durch Nut/Feder, Gratleisten oder Zinken. Da Massivholz im Laufe der Verwendung zum Quellen bzw. Schwinden neigt, müssen diese Dimensionsänderungen berücksichtigt werden. Die wenig attraktiven Hirnseiten der aus Brettern bestehenden Möbelteile können mit sogenannten Hirnleisten verdeckt sein.

Bei der Plattenbauweise bestehen die Teile des Möbels aus plattenförmigen Holzwerkstoffen, z. B. Span-, Faser- oder Sperrholzplatten bzw. ein- oder mehrlagige Platten aus Holz (vgl. Bild 1.6).

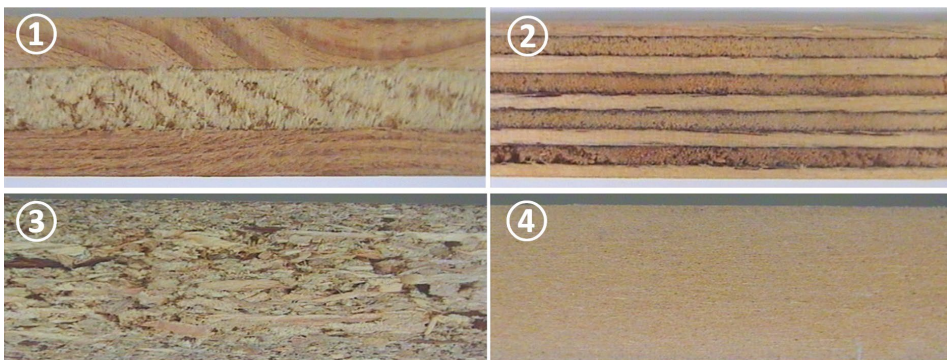


Bild 1.6 Verschiedene Materialquerschnitte: (1) mehrlagige Vollholzplatte, (2) Sperrholzplatte, (3) rohe Spanplatte, (4) mitteldichte Faserplatte

In bestimmten Frontbereichen können für gestalterische Zwecke Massivholzteile angeordnet sein, z. B. für Zierleisten und Blenden. Die einzelnen Möbelteile werden über spezielle Verbindungsmittel, mit sogenannten Beschlägen miteinander verbunden. Bei der Erzeugung der fertigen Möbelteile werden die durch den Zuschnitt entstehenden Schmalflächen vorwiegend mit bestimmten Dekormaterialien beklebt, z. B. durch streifenförmiges Schmalflächenmaterial aus Kunststoff, Folien, Furnierstreifen oder Massivholzleisten, sodass der Trägerwerkstoff nicht mehr sichtbar ist.

Bei einlagigen Massivholzplatten werden zugeschnittene Leisten bzw. Kanteln stumpf miteinander zu Rohmaterialplatten verklebt (vgl. Bild 1.7).



Bild 1.7 Stumpf verklebte Buche-Massivholzleisten

Aus diesen Rohmaterialplatten werden dann die benötigten Rohteile ausgetrennt. Bei Zuschnitten aus Massivholzplatten erhalten die Breit- und Schmalflächen eine schützende Oberflächenbehandlung, werden i. d. R. aber nicht beklebt.

Die Rahmenbauweise wird bei Behältnismöbeln nur noch selten angewendet. Der Möbelkorpus besteht dabei aus mehreren Platten, z. B. Seiten, Böden, Fronten und ggf. Rückwände, die miteinander zu einem Korpus verbunden sind. Die einzelnen Platten bestehen aus einem Rahmen, dem Fries und einer im Rahmen befindlichen Füllung. Der Fries⁸⁾ besteht i. d. R. aus Vollholz. Die Füllungen können ebenso aus Holz, aber auch aus anderen Materialien, wie z. B. aus Glas, bestehen.

Bei der Stollenbauweise besteht das tragende Gestell des Möbels aus vier, auf dem Fußboden stehenden Eckpfosten, die untereinander mit soliden Querriegeln verbunden sind. In dieses Traggestell sind die einzelnen Korpusse, Ablageflächen bei Tischen bzw. Beistellmöbeln oder die Sitzflächen und Rückenlehnen bei Sitzmöbeln eingesetzt und befestigt. Bei Behältnismöbeln erstrecken sich die Eckpfosten i. d. R. über die gesamte Höhe des Möbels, während bei Tischen und Stühlen die Stollen an der Tischplatte bzw. der Stuhlsitzfläche enden.

1.2.3 Werkstoffe im Möbelbau

Zu den Werkstoffen zur Verwendung im Möbelbau zählen die Vollholzwerkstoffe und die plattenförmigen Holzwerkstoffe, wie z. B. Furnierwerkstoffe, Spanwerkstoffe, Faserwerkstoffe und Verbundwerkstoffe.

⁸⁾ Als Fries wird im Möbelbau der das Bauteil umfassende Rahmen bezeichnet. Durch die Anordnung der Füllung im Inneren der Platte lassen sich optische Gestaltungselemente bzw. besondere Flächenteilungen erreichen. Es lassen sich Längsfries, Querfries und Zwischenfries unterscheiden.

Werkstoffe auf Vollholzbasis

Als Massivholz bzw. Vollholz werden Holzprodukte bezeichnet, die einer konkreten Holzart zugeordnet werden können. Dabei werden aus dem erzeugten Schnittholz einzelne Lamellen bzw. Leisten erzeugt. Diese Lamellen können anschließend nach bestimmten Regeln wieder miteinander verklebt werden (vgl. Bild 1.7). Für die Herstellung plattenförmiger Werkstoffe können die Lamellen zu einem Block bzw. einer Lage verklebt werden. Durch das Auftrennen und anschließende, sortierte Verkleben werden noch im Holz vorhandene Spannungen abgebaut und der Werkstoff in seinen Eigenschaften homogenisiert. Dadurch können auftretende Wirkungen der Quell- und Schwindprozesse gemildert werden. Eine aus dem Massivholz erzeugte Platte kann ein- oder mehrlagig sein (vgl. Bild 1.6, Dreilagengplatte). Die Vollholzwirkstoffe können vom Fachhandel bezogen oder in Eigenfertigung hergestellt werden.

Holzwirkstoffe

Holzwirkstoffe können nach dem Grad der Zerkleinerung des nativen Holzes in Furnierwerkstoffe, Spanwerkstoffe, Faserwerkstoffe z. B. mitteldichte bzw. harte Faserplatten und Verbundwerkstoffe, z. B. Tischlerplatten, Stabsperrholz, unterschieden werden (vgl. Bild 4.39).

Sperrholz gehört zur Kategorie der Furnierwerkstoffe. Bei der Herstellung einer Sperrholzplatte werden die beim Rundschälen erzeugten Furnierlagen kreuzweise übereinandergestapelt und verklebt (vgl. Bild 1.6). Dabei entsteht ein Werkstoff mit hoher Festigkeit, Form- und Maßbeständigkeit. Die Bezeichnung Sperrholz weist darauf hin, dass durch die Verklebung der einzelnen Furnierlagen ein Verziehen der Platte nicht mehr möglich ist. Die Lagenanordnung ist immer symmetrisch und die Zahl der Lagen ungerade. Die Decklagen einer Sperrholzplatte können sich in der Holzart und in der Furnierdicke von den Innenlagen unterscheiden. Je nach Anwendungsfall können verschiedene Holzarten verwendet werden. Im Möbelbau sind z. B. Rotbuche für Sichtflächen oder Birke für allgemeine Verwendung in der Nutzung. Unter der Bezeichnung Möbelsperrholz werden Furnierwerkstoffe verstanden, deren Lagen sorgfältig hergestellt und fehlerfrei verklebt wurden. Die Bauteilschmalflächen können als direkte Sichtflächen verwendet werden.

Die Herstellung der Spanplatten ist in Abschnitt 2.2.2 beschrieben. Beim Verpressen der Späne entstehen zwischen den Decklagen und der Mittellage der Spanplatte unterschiedliche Rohdichten. Hinsichtlich der Verwendung der Spanplatten sind in der [DIN EN 312] sieben verschiedene Typen klassifiziert. Für die einzelnen Plattentypen sind konkrete mechanische Eigenschaften beschrieben. Diese Eigenschaften beziehen sich auf das Raumklima und die zu erwartende mechanische Belastung der Plattenwerkstoffe (vgl. Tabelle 1.1).