

Medizin zur Bekämpfung von Krebsgeschwüren oder die Kopplung mit der Kosmetik für bessere Bioverfügbarkeit und verbesserten Sonnenschutz. Die Forschungen führten zu neuen Produkten und interessanten technischen Anwendungen, wobei die Entwicklungen zum großen Teil noch am Anfang stehen.

Ein ungewöhnliches Design in der Natur im Nano-, Mikro- oder Zentimeterbereich steht oft für eine interessante Funktion. Eine Übertragung dieses Erkenntnis auf die Technik würde bedeuten, dass ein neues Design überlegene Produktleistungen signalisiert oder dass sich verbesserte Leistung erreichen lassen.

1.2 Konsum- und Industriegüter

Das Design spielt in der Industrie eine wichtige Rolle, und zwar nicht nur für die Verkaufsprodukte, sondern auch zur Selbstdarstellung der Unternehmen. Diese beginnt beim Firmenlogo sowie bei der grafischen Gestaltung des Firmennamens und kann sich in der Gebäudearchitektur des Hauptsitzes bis hin zur Innenarchitektur der Arbeits- und Besprechungszimmer fortsetzen. Das Briefpapier und die Visitenkarten, der Messe- und Internetauftritt, die Werbung im Fernsehen oder in Printmedien, die Prospekte und Geschäftsberichte werden graphisch gestaltet, um den Wiedererkennungswert zu steigern, den Hersteller bekannter zu machen und um die Konzernzugehörigkeit herauszustellen.

Bei Konsum- und Industriegütern geht es beim Produktdesign um:

- **Gebrauchsnutzen**
- Ergonomie/Anwendung
- Ästhetik
- Qualität, Lebensdauer
- Image
- Differenzierung
- Wiedererkennung
- Ökologie und
- Sicherheit.

Diese Beschreibungen kennzeichnen Markenartikel. Die Markenartikelunternehmen legen großen Wert auf die neun, das Produktdesign ausma-

chenden Elemente (Kap. 2 und 3) und stellen ein Element davon in der Werbung heraus.

Für das Produktimage ist der Name des Herstellers / Vertreibers entscheidend, weil die Gegenstände unter seinem bekannten Namen entwickelt und produziert wurden (Herstellermarke). Der (Produkt-) Markenname prägt das Ansehen des Produktes und der Produktkategorie. Als typische Beispiele aus dem Bereich der Konsumgüter sind gemäß **Tab. 1.1** zunächst die der Mode unterworfenen Produkte (Bekleidung, Schmuck) zu nennen, ferner Gebrauchs- und Einrichtungsgegenstände (Kugelschreiber, Schraubenzieher, Sessel, Tisch, Lampe), gestaltete Verpackungen (Flaschen, Flakons, Töpfchen, Zerstäuber) sowie Verbrauchsgegenstände (Zahnpasta, Raumbefuher, Zeitschriften). Die Gestaltung wird auf die Anforderungen der Zielgruppe/Kunden (z. B. Kinder, Hausfrauen, Familien, Senioren, häufig unterschieden nach Geschlecht, Alter und Einkommen) zugeschnitten.

Die Bedeutung der Kommunikation nimmt immer mehr zu. Das äußert sich einerseits im technischen Fortschritt und in der Produktvielfalt, andererseits im Produktdesign, das entscheidend zum Verkauf beiträgt. Einige moderne Geräte sind in der **Abb. 1.8** dargestellt. Zum einen zeigt ein moderner Flachbildschirm-Fernseher, der nur 500 g schwer und 3 cm tief ist, dass die Entwicklung in Richtung „flacher Bildschirm“ weitergeht. Eine neue, noch nicht abgeschlossene Entwicklung stellt das moderne Fotohandy dar. Daneben ist eine Innovation aus dem Bereich der Haushaltsgeräte abgebildet, nämlich eine neuartige Waschmaschine, die auch trocknen kann.

Ein Beispiel zur Erfüllung von Kundenbedürfnissen über das optimale Design stellen die Laufschuhe (siehe **Abb. 1.9**) für das Joggen dar. Zum einen erfolgt eine optimale Anpassung des Produktes an die Kundenwünsche (Gehen, Laufen, Marathon). Zum anderen lassen sich die innere Sohlenform und die Sohlenhärte speziell auf den Fuß des Kunden und auf sein Gewicht abstimmen, wobei die entsprechenden Messwerte vorher auf einem Laufband abgenommen werden.

Auch bei der Wahl eines Fahrrades bestimmen die individuellen Wünsche und der Preis den Kauf. Die Fahrradindustrie hat eine derartige Produktvielfalt geschaffen (Abb. 1.10), dass jeder Kunde ein auf seine Bedürfnisse (oder auf seinen Geldbeutel) zugeschnittenes Fahrrad erwerben kann.

Tabelle 1.1: Konsumgüter (Beispiele)

Modische Produkte	Gebrauchsprodukte	Verbrauchsprodukte	Verpackungen
Bekleidung <ul style="list-style-type: none"> • Kostüme • Hosen/Röcke • Mäntel • Kleider • Anzüge • Schuhe • Strümpfe • Jacken • T-Shirt • Pullover • Jeans • Hüte • Out-door Uhren Make-up Kämmen Mode-Schmuck Accessoires Bettwäsche Gardinen Brillen Handy	Haushaltsgeräte <ul style="list-style-type: none"> • Kaffeemaschine • Waschmaschine • Rasenmäher • Mixer • Bohrmaschine • Audio-Geräte Haushaltsgegenstände <ul style="list-style-type: none"> • Bestecke • Vasen • Werkzeuge Haushaltseinrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Stuhl • Couchgarnitur • Schränke, Tische • Küchen- und Badreinrichtungen • Lampen Sicherheitstechnik Spielzeuge Sportgeräte/-artikel Computer	Waschmittel Badreiniger Farben Seifen / Shampoo Kosmetika Zahnpasta Hygieneartikel Lebensmittel Kaffeefilter Tiernahrung Süßigkeiten Windeln Pflanzennahrung Möbelpflege Autopflege Medikamente Klebstoffe Bauhilfsstoffe Schrauben/Nägeln	Flaschen Flakons Refill Trommel Beutel Tüten Netze Tetrapacks Folien Dosen Gläser Becher Ampullen Papier Spender Fässer Säcke Pouches Tuben



Abbildung 1.8: Moderne Kommunikations- und Haushaltsgeräte
(Quellen: *Nokia* und *Panasonic Design*)



Abbildung 1.9: Moderne Laufschuhe
a) *Adidas a3 Ultra Ride M* ; b) *Nike Shox*; c) *Puma Trie/Fass*; d) *Mostro Leather (woman)*; e) *Puma Speed Cat P (woman)*

Zum einen lässt sich das Fahrrad an die Körpergröße und an das Körpergewicht anpassen, zum anderen wählt der Kunde ein Rad für seine Fahrwünsche in der für ihn optimalen Ausstattung. Er kann sich aus einer Fülle von Angeboten beispielsweise für ein Touren-, City- oder Rennrad entscheiden, oder er wünscht sich ein Mountainbike.



Abbildung 1.10: Individuelle Fahrräder

a) Mountain bike; b) Rennrad; c) Trekking bike; d) Trial bike

Weitere Typen: Cross-, Cross Country Fully- und Citybikes, Enduro, BMX, Fitness- und Dirt/Dual Bikes (Quelle: fahrrad.de)

Gleichfalls existieren bei den Personenkraftfahrzeugen unterschiedlichen Klassen, Typen und Größen für 2, 4 und 6 Personen, wie Limousine, Kombi und Van, SUV, Geländefahrzeug, Coupé und Cabriolet, Lieferwagen und Wohnmobile. So können die meisten Kundenwünsche bezüglich Platzverhältnisse, Verbrauch, Leistung, Image und Ästhetik oder Winter-eigenschaften (Vierradantrieb) und Geländegängigkeit befriedigt werden.

Die Mode bringt jedes Jahr zum Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter eine neue Kollektion heraus. Sie stellt wegen des schnellen Wechsels einen eigenen Bereich dar, wobei die Bekleidungsstücke als „Kreationen“ eines „Modeschöpfers“ bezeichnet und in einigen Fällen auch als Kunst verstanden werden. Die in den meisten Modegeschäften angebotenen Kleidungsstücke sind bezahl- und tragbare Nachahmungen oder Varianten der Original-Modelle. Das Wort „Design“ bezieht sich mehr auf die Gestaltung der Stoffe, d.h. auf die Farben und Muster.

Bei den Konsumgütern werden die Gebrauchsgüter am auffälligsten gestaltet und in einigen Fällen auch einer künstlerischen Bearbeitung unterzogen. Einige von Designern aus der Bauhauszeit (20er und 30er Jahre) be-

sonders interessant und zeitlos gestaltete Gebrauchsgegenstände für den Wohnbereich werden in der **Abb. 1.11** gezeigt. Das als Geistesbewegung bekannt gewordene „Bauhaus“ ist 1919 von Walter Gropius in Weimar gegründet worden. Er baute 1925 das große Glashaus in Dessau, das eigentliche Bauhaus. Dort gelang die Synthese von Kunst und Technik, Schönheit und Funktionalität. Bekannte Maler dieser Bewegung sind Paul Klee und Wassily Kandisky, bedeutende Architekten Le Corbusier, L.M. van de Rohe, M. Stam, M. Breuer, Eileen Gray und E.T. Rietveld.



a)

b)

c)



d)

e)

f)



Abbildung 1.11: Designer-Einrichtungsgegenstände im Bauhausstil (Quelle: *Artemia design.com*)

a) Sofa: J. Hoffmann; b) Lampe: W. Wagenfeld; c) Stuhl: C.R. Mackintosh; d) Stuhl: Le Corbusier; e) Tisch: G.T. Rietveld; f) Tisch: The Shakers; g) Stuhl: F.L. Wright; h) Sessel: Anonymus; i) Lampe: Anonymus

Neben den Konsumgütern gibt es Industriegüter gemäß **Tab. 1.2**, die zum einen als Vor- oder Zwischenprodukte wenig in Erscheinung treten und nach kurzer Zeit verbraucht oder verbaut werden, gewissermaßen „industrielle Konsumgüter“. Als kennzeichnendes Merkmal gilt, dass überwiegend Unternehmen und Gewerbebetriebe (Privatpersonen evt. in kleinen Mengen) diese Güter kaufen und verarbeiten. Auch eine Reihe von Chemikalien / chemischen Produkten zählen dazu. Zum anderen fallen einige Industriegüter unter der Kategorie der Investitionsgüter, auf die in Tab. 1.3 gesondert eingegangen wird.

Bei den Investitionen gibt es zum einen den privaten und zum anderen den geschäftlichen Bereich. Privatpersonen investieren bei materiellen Gütern in Häuser, in Wohnungen und evt. auch in Grundstücke sowie in ihr Hobby (Autos, Oldtimer, Wohnwagen, Briefmarken, Münzen, Goldbarren, Gemälde, Silber, Uhren, Echtholzmöbel, Teppiche, Segelboot, Garten). Einige Möglichkeiten zur Investition im Luxusbereich sind in **Abb. 1.12** dargestellt, weil sich „Design“ am eindruckvollsten an Luxusgütern demonstrieren lässt, obwohl auch andere Güter sehr interessant gestaltet sein können.

Tabelle 1.2: Typische Industriegüter
(„Konsum“-Industriegüter und Investitionsgüter)

Energie und Energieerzeugung, natürliche Rohstoffe	Erdgas, Erdöl, Kohle, Strom, Gas, Uranisotope, Dampf, Wasser <u>Turbinen, Kernkraftreaktoren, Transformatoren, Solarzellen, -generatoren, Windkraft-Anlagen, Brennstoffzellen</u> Erze, Mineralien, Fette, Öle, Kautschuk
Chemie	Grund- und Spezialchemikalien (Kap.8)
Polymerchemie	Polymergranulate, Fasern, Kunstharze/ Lacke/ Beschichtungen, Kunststoffe, Rohre, Profile, Elastomere, Dichtungsmittel, Teile, Klebstoffe, Hilfsstoffe /Verdickungsmittel, polymere Spezialchemikalien
Maschinenbau, Metalle (Fe, Cu, Ni, Co, Zn, Pb, Sn, Ti, Mo, W, Na, Mg, Al, Ca...)	<u>Maschinen & Apparate, Motoren, Fahrzeuge, Anlagen, Hallen</u> , Werkzeuge, Container, <u>Medizintechnik</u> , Träger, Rohre, Legierungen, Chemikalien
Elektroindustrie, Elektronik	<u>Automatisierungssysteme</u> , Mess- und Regeltechnik, Motoren, Kabel, Leitungen, Schalter, <u>Transformatoren</u> , Gleichrichter, Beleuchtungskörper, <u>Analysengeräte</u> , Chips, Prozessoren, Sensoren, DVD´s, Massenspeicher
Bauindustrie	Beton, Asphalt, Zement, Kalk, Gips, Glas, Keramik, Holz, Metalle
Lebensmittel	Fleischliche und pflanzliche Rohstoffe, wie Roh-Kaffee, -Milch, Enzyme, Zuckerkonzentrat, Getreide
Getränke	Malz, Gerste, Hefe, Früchte, Aromastoffe, Enzyme
Holz	Bretter, Stützen, Möbel, Cellulose, Papier,



Abbildung 1.12: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Historisches Stadthaus und modernes Fertighaus

a) Batlló-Haus 1904-1906, A. Gaudí / Barcelona (Quelle: dourish); Fertighaus (Quelle: massivplus)





Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Individuelle Luxushäuser
(Quelle: Langenhagen Hausbau; *Das Architektenhaus*)



Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Antike Taschen- und Armbanduhren
a) Music and automata 1770-1850; b) Taschenuhr 1839-1851; c) Komplexe Taschenuhr 1851-1989; d) Komplexe Armbanduhr 1925-1989
(Quelle: The *Patek Philippe* Museum)



Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Moderne Luxusarmbanduhren für Damen und Herren (Quellen: *Patek Philippe*, *Wempe*)

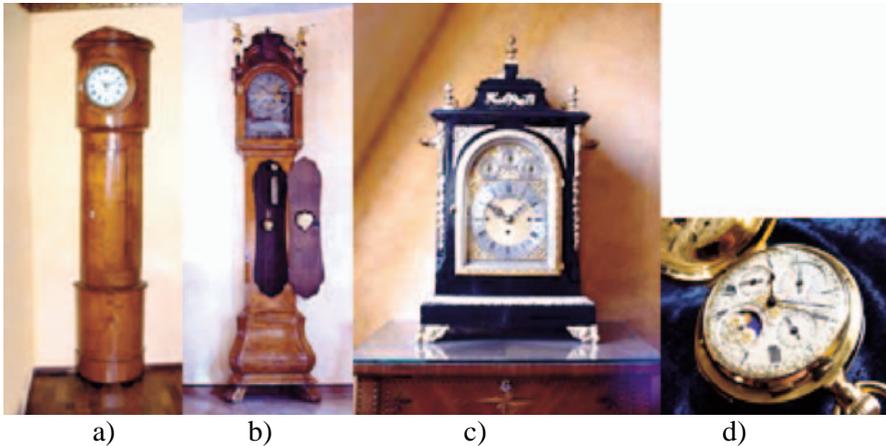


Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Historische Uhren (Quelle: thecollector, Levin, Lübeck)
 a) Grandfather Clock, Xaveri Liebherr á Immenstadt (ca. 1780); b) Dutch Longcase Clock, Paulus Bramer, Amsterdam (ca. 1730); c) Bracket Clock, Dimmer Southsea (ca. 1880); d) Pocket Watch Poitevin, Paris (1894)

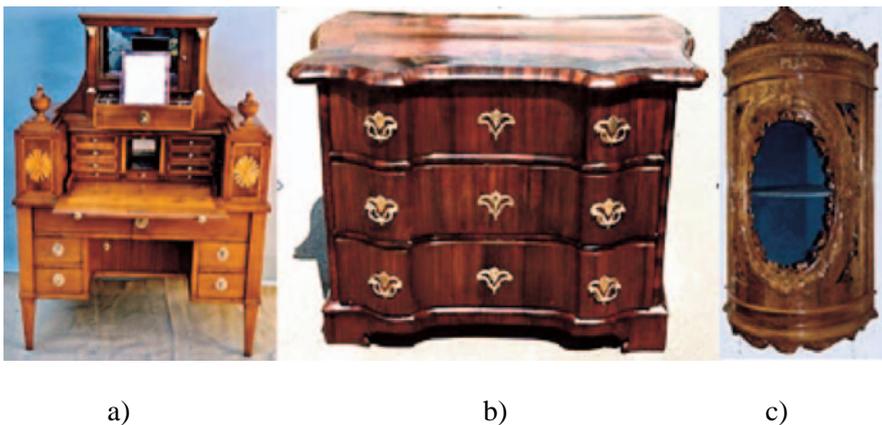


Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Antiquitäten (Quelle: Mueller-Kunsthandel)
 a) Damen-Sekretär Eiche 1770-90; Fr. Gottl. Hoffmann/Leipzig; b) Barock Kommode norddeutsch um 1750; c) Nussbaum Eckhängeschrank um 1870

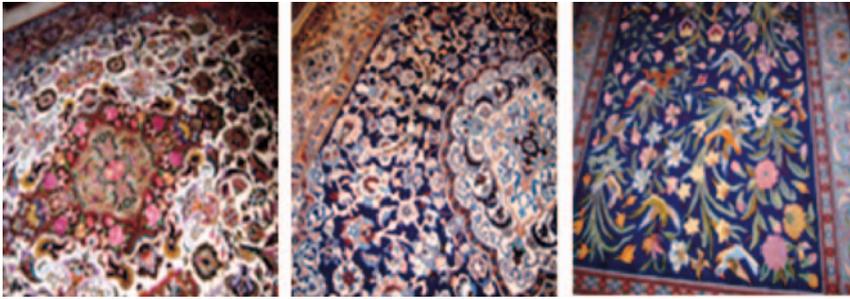


Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Teppiche

a)



b)



c)

Abbildung 1.12 Fortsetzung: Beispiele für Investitionen von Privatpersonen; Traumauto und Oldtimer (Quelle: Oldtimer-Galerie.de)

a) Ferrari 250 GT Pinin Farina 1959; b) Citroën B2 1927; c) Porsche 356 B 1963

Unternehmen errichten Verwaltungs-, Labor- und Technikums- sowie Produktions- und Lagergebäude, Studios und Hallen, kaufen für die Fertigung zahlreiche Maschinen und Apparate und investieren in die Infrastruktur sowie in die Logistik. Bei den Industriegütern (z.B. Fabriken, Gewerbebetrieben, Bahnhöfen, Schienenwegen, Umschlagzentren, Transportmitteln) wird das Design auf einem Rechner (CAD) entwickelt und das Pro-

dukt in einer 3 D - Animation incl. Aufstellung optimiert. Anschließend erfolgt in geeigneten Fällen der Bau eines Modells, beispielsweise standardmäßig in der Automobilindustrie, für größere Bebauungen oder für komplexe Anlagen. Typische Investitionsgüter, die sich von den Konsum- und „konsum-ähnlichen“ Industriegütern durch den Wert und den genutzten Zeitraum (> 5 Jahre) unterscheiden, sind der **Tab. 1.3** zu entnehmen.

Tabelle 1.3: Investitionsgüter (Beispiele)

Privatpersonen	Industrie
Haus (Wohn- / Ferienhaus, Grundstück / Eigentumswohnung)	Gebäude (Wohn-, Büro-, Hoch-, Geschäfts-, Kranken- und Parkhäuser / Hotels / Sportstätten, Produktionsgebäude)
Möbel (Massivholzschränke / Echtholztüren / Schreibtische)	Anlagen (Chemie / Kosmetik / Lebensmittel / Pharmazie / Maschinenbau / Energieversorgung/ Metallurgie / Automobile / Telekommunikation)
Schmuck (Uhren / Armbänder / Ringe / Ketten / Ohrstecker / Anhänger / Broschen)	Fahrzeuge (Gabelstapler / Hebebühnen/ Aufzüge / Löschfahrzeuge)
Gemälde (alte Meister / moderne Kunst)	Transportmittel (Bahn / Bus / Flugzeug / LKW / Schiff)
Skulpturen (Bronze / Holz / Guss / Stahl)	Speicher/Hochregallager/Zwischenlager
Silber / Porzellane	Airport, Bahnhof, Hafen
Antiquitäten	Läden (Kaufhaus / Super- und Mediamarkt / Geschäft/ Einkaufspassagen)
Fahrzeuge / Oldtimer	Gastronomie (Kneipe /Lokal / Restaurant)
Echte Teppiche	Verkaufshallen/Werkstätten/Tankstellen
Münzen / Briefmarken	
Sportgeräte / Wohnmobile	

In Großstädten mit knappem Baugrund im Zentrum werden vermehrt Hochhäuser errichtet, die in einigen Fällen eine attraktive Gestaltung mit einer Vielzahl von Funktionen und Nutzen verbinden. Ihre Anzahl nimmt permanent zu, insbesondere in den Großstädten mit Weltbedeutung und in den bedeutenden wirtschaftlichen Zentren. Interessante Beispiele von Hochhausgestaltungen aus Düsseldorf und Frankfurt sind in der **Abb. 1.13** dargestellt.



a)



b)

Abbildung 1.13: Modernes Häuserdesign im Kunst- und Medienzentrum, Rheinhafen in Düsseldorf;

a) Neuer Zollhof 1-3, Designarchitekt Frank Gehry, USA, 1998/99; b) rechtes Haus: Ingenhoven Overdiek, D; 2002; linkes Hochhaus: Colorium, 62 m, William Alsop, GB; 2001



Abbildung 1.13 (Fortsetzung): Hochhäuser in Düsseldorf
 c) *ThyssenKrupp*, 1960; d) 108 m- Turm der *Victoria-* Versicherungen; ca. 1998 (Architekten: Hentrich/ Petschnigg); e) *GAP 15*; 2005 (Architekt: JSK) und LVA

Da das Design (=Ästhetik, Image) in der Kombination mit der Funktion (=Nutzen, Produktleistung) für alle Produkte von Bedeutung ist, kann es

sich bei dem zu gestaltenden Produkt beispielsweise um ein medizinisches Diagnosegerät, einen Mischer, ein Fahrzeug, einen Gebäudekomplex, eine Klimaanlage, ein Werkzeug oder um ein Möbelstück handeln.



Abbildung 1.13 (Fortsetzung): Design von Hochhäusern; Messeturm in Frankfurt, 257 m, 1990; Architekten: Murphy/Jahn

Wichtig ist die Abstimmung des Designs einerseits mit der Funktion und andererseits mit der Umgebung. Beispielweise sollte die komplette Büroeinrichtung, bestehend aus Schreibtisch, Stuhl, Lampe, Bildern, Teppich, Pflanzen, und Telefonanlage, in Farben und Materialien zueinander passen und ein harmonisches Gesamtbild abgeben. Ähnliches gilt für die Architektur von Häusern und Grünanlagen. Im optimalen Fall passen alle neuen Gebäude harmonisch in die bebaute Umgebung und fügen sich in die Landschaft ein. In einer Wandrandlage ist eine andere Gestaltung gefragt als in einer Innenstadtlage, auf dem Berg anders als im Tal.

Für die moderne Ästhetik im Inneren von Gebäuden ist in **Abb. 1.14** ein Bürogebäude wiedergegeben, das quadratisch mit großzügigem Innenhof

als Kommunikationszentrum aufgebaut ist. Eine gläserne Überdachung stellt die Nutzung des Hofes bei jedem Wetter sicher.



Abbildung 1.14: Modernes Bürogebäude mit glasüberdachtem Innenhof; (Henkel, Düsseldorf; Architekten: BMP, Düsseldorf; Beucker, Maschlanka & Partner)

Ein weiteres Beispiel für moderne Architektur stellen Überdachungen, wie in **Abb. 1.15** gezeigt, oder Hallenkonstruktionen dar.



Abbildung 1.15: Überdachung des Stadtplatzes in Cottbus mit einer textilen PVC- Außenhaut (Quelle: Koch Membranen GmbH, Kunststofftechnologie)

Auf Tragwerken und Stützen werden textile Materialien und Folien gespannt, die dem Sicherheitsstandard und der Bauordnung entsprechen. Die Bauwerke mit textiler Außenhaut lassen sich beliebig in Form und Farbe gestalten.

Im Kontrast dazu steht die eher konservative Gestaltung eines Spitzenrestaurants (**Abb. 1.16**) mit viel Holz und gemütlicher Atmosphäre.



Abbildung 1.16: Schwarzwaldstube
(Quelle: Hotel *Traube*; Baiersbronn-Tonbach)

Auch Parks und Gärten werden gestaltet. Das Design eines angelegten Schlossparks kann der **Abb. 1.17** entnommen werden.



Abbildung 1.17: Park – und Gartendesign; Schlosspark Benrath/ Düsseldorf

In der modernen Architektur werden als Materialien Edelstahl und Holz, Legierungen, Stein, Beton, Schiefer, Putze, Ziegel, Glas, Marmor, Granit, Aluminium, Keramik, Porzellan, Textilien und Leder sowie Kunststoffe eingesetzt. Die Stoffe unterliegen einer Bearbeitung, die neben Herstellung der Funktion durchaus auch künstlerisch in Art und Farbe ausfallen kann. Neben dem Material und seiner Form ist die Art der Bearbeitung von Oberflächen entscheidend für die Qualität der Gegenstände. Die Oberflächen sollten sich angenehm anfühlen (Haptik). Hierfür erfolgt an vielen Materialien, wie am Holz, Stein, Marmor und Edelstahl, ein Feinschliff.

Im Bereich des Industriedesigns werden viele Entwürfe künstlerisch gestaltet. Diese Art der Gestaltung beruht auf der zeitlosen, eleganten Form, die meist auffällig ist und den Gebrauchnutzen mit der Ästhetik ideal verbindet. Einige Künstler haben sich beispielsweise um die optimale Gestaltung von Möbeln bemüht, insbesondere von Stühlen, Sesseln und Sofas oder Pult-Sitzkombinationen. Aber auch für Lastkraftwagen (siehe **Abb. 1.18**) oder für Container-Frachtschiffe, wie die Entwürfe von L. Colani zeigen, wurden zukunftsweisende, künstlerische Konzepte entworfen.



Abbildung 1.18: LKW im Colani-Design
(Quelle: Fa. SATA)

Es gibt eine Anzahl von Hochschulinstituten (überwiegend FH), die das Entwickeln eines Designs und seiner grafischen Darstellung (Gebrauchs- und Industriegüter) lehren. Einige Beratungsfirmen haben sich auf das Produktdesign spezialisiert. Ihre Referenzen beziehen sich überwiegend auf das Design von Industriegütern. Für chemische Produkte gibt es dagegen noch keine Unterstützung durch Beratungsunternehmen.