

Quizlet

Technisches Design 4 + 5

Begriffe in diesem Lernset (71)

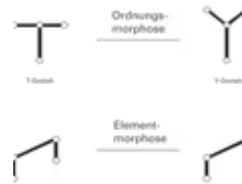
Nenne 4 Einzelbeispiele an Designanforderungen	- Sehgerecht - Nasenwurzel-Werkstück-Abstand - Zugriffgerecht - Hand- und Fingerbreite [cm] - stapelungsgerecht - Stapelhöhe [cm] - transportgerecht - Tragegewicht [N]
Aus welchen 3 Teilgestalten wird der Gestaltaufbau modelliert?	- Funktionsgestalt - Tragwerksgestalt - Interfacegestalt
Aus welchen Bestandteilen besteht die Funktionsgestalt einer Seilwinde?	- Antrieb --> Elektromotor - Wandler --> Getriebe - Wirkelement --> Seilwinde

Technisches Design 4 + 5

Erklären Sie die beiden
Gestaltungsprinzipien Morphose und
Ligatur.

Morphose = Aus vorhandenen Aufbaue stalten durch Änderung der
Länge (Elementmorphose) und Ordnung (Ordnungsmorphose) neue
Gestalttypen

Ligatur = Vereinigung von zwei Versalien zu einem Zeichen (TT --> TT)



Zwischen welchen beiden Konzepten
unterscheidet man bei der
Tragwerkskonzeption? Welche Prinzipien
liegen denen zugrunde?

Funktionale Konzeption (Rohre, Knoten)

Prinzip: Idealer Kraftfluss zwischen Krafteinleitungsstellen und
Kraftausleitungsstellen

- kurz; direkt; mit gleicher Spannungsverteilung

Formale Konzeption

Prinzip: Verbindung der Krafteinleitungsstellen und
Kraftableitungsstellen mit Grundgestalten (Katalog) - Bsp. Stuhl,
Bockkran --> Finden neuer, origineller Gestalttypen



Welche designorientierten
Konzeptionsschwerpunkte gelten bei der
Tragwerksbauweise?

Betätigungs- und benutzerorientiert:

- Stab: Zugänglichkeit, Durchblick
- Flächen: Schutz, Reinigung

Erkennungsorientiert:

- Stab: großer, unkonzentrierter Erkennungsumfang
- Flächen: Kleiner, konzentrierter Erkennungsumfang

Bezüglich formaler Qualität:

- Stab: Aufgliederung und Unordnung
- Flächen: Zusammenfassung und Ordnung

Welche Fachwerksbauweisen sind von sich
aus stabil?

Tetraeder

Oktaeder

Ikosaeder

Andere Raumbauweisen, die nicht aus Dreiecken bestehen, müssen
durch Zusatzmaßnahmen stabilisiert werden.

Technisches Design 4 + 5

Geben Sie Beispiele einer wirtschaftlich bedingten Form, einer Funktionsform, einer Fertigungsform, einer anthropomorphen Form und einer theriomorphen Form/Bionik.

Wirtschaftlich bedingt: Zulieferteile, Gleichteile aus Baukasten, Stapelformen

Funktionsform: *Kühlrippen*, Versteifungsrippen, Spoiler

Fertigungsform: Ausformschrägen, Zierradien

Anthropomorphe Formen: z.B. den Händen angepasst (Faltung, Schattenfuge, Schliff), am Sitz: Lordosestütze, Minimalinvasive Instrumente

Theriomorphe Formen/Bionik: Leichtbauprinzipien, weitgespannte Tragwerke nach Spinnennetz, Winglets bei Flügeln vgl. mit Weißstorch

Was versteht man unter Ähnlichkeit, Reinheit und Formzentrierung?

Ähnlichkeit --> Zwischen Aufbau und Form einer Produktgestalt

Reinheit --> Reduzierung der Formelemente, gleiche Elemente (Selbstähnlichkeit)

Formzentrierung --> Formordnung, Zentrierpol



Technisches Design 4 + 5

Welche drei wichtigen Bildzeichentypen kann man unterscheiden?	IKON --> Abbild eines Objektes, Zeichen aufgrund von Ähnlichkeit INDEX --> Hinweiszeichen, Zeichencharakter mit direktem Zusammenhang zwischen Abbild und dem Bezeichnenden Symbol --> Abstraktes Zeichen, Zeichen aufgrund von Konventionen
Nenne drei Farbsysteme.	- RAL-Farbsystem, RAL-Design-System - DIN-Farbenkarte - NCS - Natural Color System - RGB, CMYK, Pantone...
Geben Sie ein Beispiel für ein exportorientiertes Produktprogramm an.	Bsp. Laptop - Unverändertes Produkt für Inlands- und Auslandsmarkt - Luxus-Produkt - Robustprodukt (Entwicklungsregionen) - Angepasstes Produkt (hochtechnisierte Länder) - Vereinfachtes Produkt (industrialisierte Anwendung)
Nennen Sie wichtige Erfindungen von Edison und Fischer.	Edison: E-27 Sockel für Glühlampen Fischer: Fischer-Dübel aus Polyamid, Baukastensystem "fischertechnik" Beide über 1000 Patente

Technisches Design 4 + 5

Nenne vier Methoden zur Ideenfindung.	- Brainstorming und seine Abwandlungen - Brainwriting-Methoden (635) - Methoden der schöpferischen Orientierung (Heuristisch, Bionik) - Methoden der schöpferischen Konfrontation - Methoden der systematischen Strukturierung (Morphologischer Kasten...) - Methoden der systematischen Problemspezifizierung (progressive Abstraktion)
Was zeichnet die Methode der Ideenfindung der Gebrauchsanalyse aus?	Gestalter stellt sich vollständigen Gebrauch des Produkts durch bestimmten Menschen vor (z.B. Bedienablauf, Anforderungen).
Wie werden Designanforderungen unterteilt?	<i>Betätigungs- und Benutzungsanforderungen (BB)</i> - Haptik - Zulässige menschliche Kräfte; Gewichte; Winkel <i>Sichtbarkeits- und Erkennungsanforderungen (SE)</i> - Sichtbarkeit -Eigenschaften- und Herkunftsbezeichnungen - Anmutungen - Formale Qualität
Was ist der typische Anteil der Designanforderungen in einer Anforderungsliste eines technischen	Typisch: 33% Design-Anforderungen Beispiele: Fahrersitz: 97 Designanforderungen

Technisches Design 4 + 5

Was gilt bzgl. der Schnittmenge an Designanforderungen von Produktprogrammen und Produktsystemen?

Große Schnittmenge für Produktprogramme:

- Fertigung
- Teile der physikalischen Anforderungen

Kleine Schnittmenge für Produktsysteme:

- Herstellerkennzeichnung
- Benutzung durch gleichen Benutzer

Was ist dem Design-Teilnutzwert übergeordnet? Wie wird er gebildet?

Design-Teilnutzwert ist Teil des Mensch-Produkt-Teilnutzwertes.

Summe aus Teilnutzwerten Anforderungen BB und SE: $n_{BB} + n_{SE}$ ($n_{xx} = \text{Gewichtung} * \text{Erfüllungsgrad}$)

Was versteht man unter einem Tragwerk, dessen Grundfunktion und der Kraftleitung?

Tragwerk = Rahmen, Gehäuse, Gestell, Karosserie

Grundfunktion = Gewährleistung der Position der Funktionsbaugruppen und Gestalt unter Last

Kraftleitung von Gewichts- und Betriebskräften von der Krafteinleitungsstelle zur Kraftausleitungsstelle (Bohrmaschine: Vom Bohrfutter bis zur Hand).

Technisches Design 4 + 5

Nennen Sie 4 Beispiele für formale Aufbautypen aus dem Handwerk.

- Kreuze: Passionskreuz, Andreaskreuz, Schächerkreuz (Y)
- Anker
- Pfeifen
- Werkzeuge: Hammer, Axt, Doppelaxt
- Zimmerei: Fachwerk, Schwäbischer Mann, Sparren (Dach)



Welche zwei Lösungsansätze unterscheidet man bei Formalen Aufbautypen?

Strenge Lösung = Form, Farbe und Grafik erhalten und betonen den Aufbautyp.

Freie Lösung = Form, Farbe und Grafik lösen den Aufbau auf oder verfremden diesen.

Was sind die oberen und unteren Grenzwerte der menschlichen Leistung?

Untere Grenze ~ 20 W (erwachsener Rollstuhlfahrer)

Obere Grenze (Panikfall) ~ 4,4 kW

Wie ist das Leistungsgewicht definiert?
Warum ist es bei druckluftbetriebenen Maschinen höher als bei Elektromaschinen?

Leistungsgewicht = Leistung/Gewicht [W/kg]. Bei Maschinen mit Druckluft ist ein Teil der Funktionsbaugruppen (Kompressor) extern ausgelagert, bei Elektromaschinen muss es integriert sein.

Welche Gewichtsgrenzen gelten für das Tragegewicht und für die Einhand-/

tragbares Gerät < **18 kg** < fahrbares Gerät

Einhandbetätigung < **2,5 kg** < Zweihandbetätigung

Technisches Design 4 + 5

Von welchen Faktoren ist die räumliche Anordnung der Funktionsbaugruppen abhängig?	- Grundgeometrie - Topologie - Baustrukturen - Energieführungsketten (elektrische, hydraulische, pneumatische Leitungen; Achsen, Wellen, Kupplungen)
Welche Aufbautypen aus verschiedenen Achslagen unterscheidet man?	- koaxial - parallel - senkrecht (nichtscheidend) - schräg (nichtscheidend)
Welche BB-Anforderungen ergeben sich aus der Anordnung von Funktionsbaugruppen?	- Außerhalb Greifraum, Beinfreiraum, Sehfeld, Fluchtweg, Sicherheitsabstände - Verbesserung der Betätigung durch neue Funktionsgestalt - wartungsgerechte + austauschgerechte Anordnung - Schutz durch Verkleidung - Geräuschreduktion durch Dämmung
Wie ermittelt man die Variantenmöglichkeiten von Funktionsbaugruppen?	Freie Kombination von n Elementen auf k Plätze: $V = n! / (n-k)!$ n Elemente auf vorgegebene Plätze k: $V = n_1 \times n_2 \times \dots$ + Anordnungsvarianten a ... $V = n_1 \times a_{12} \times n_2 \times a_{23} \times \dots$ Nur Anordnungsvarianten bei konstanten Elementerepertoire: $V = a_{12} \times \dots$

Technisches Design 4 + 5

Welche Beanspruchungen der Gestaltelemente gibt es bei Funktionalen Konzeptionen?

- Einfunktional: Druck oder Zug
- Zweifunktional: Druck und Biege
- Dreifunktional: Druck,- Biege- und Quer

Wie werden die verschiedenen Tragwerksbauweisen unterteilt?

Stabförmige Elemente:

- Fachwerke
- Rahmen

Versagen: Knicken

Flächenförmige Elemente:

- Platten
- Schalen

Versagen: Beulen

Bei beiden je biegesteif oder biegeschlaff.

Mischbauweisen

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um Beulen bei der Flächenbauweise zu vermeiden?

- Einbau beulbehindernder Flächen (Stege)
- Fläche mit Rippen, Rand, Kassetten
- Dreiecksformen

Was besagt das Prinzip der Zweckkennzeichnung?

Soll primäre Funktionselemente eines Produktes freistellen oder exponieren --> Schnelles Erkennen des Gestaltaufbaus.
Mehrfach/Vielkennzeichnung mit hohem Anteil an Gleichteilen und

Technisches Design 4 + 5

Welches Verhältnis gibt der goldene Schnitt an? Geben Sie ein Beispiel an für die goldene Ellipse.	Goldener Schnitt: 1 : 1,618 (5:8) Goldene Ellipse: VW Beetle
Was macht man bei der Vereinigung von Funktionsgestalt und Tragwerksgestalt? Welche drei Fälle des Ordnungsgrades gibt es?	Vereinigen, überlagern oder Superposition der drei Teilgestalten Funktionsgestalt, Interfacegestalt und Tragwerksgestalt. - Ordnungserhaltend - Ordnungserniedrigend - Ordnungserhöhend (Extremfall: Formalismus (komplette Verkleidung))
Was ist eine antropomorphe Form und wie wird sie bestimmt? Wie lautet die Formel zum Kopplungsgrad und welcher Anhaltswert gilt hier?	- Eine Gegenform oder Negativform zu menschlichen Körperformen und Gliedmaßen (Griff, Sitz) Bestimmung: 1. Betätigungsablauf ermitteln 2. Basismaße der Körpergrößengruppen festlegen (DIN 33 402) 3. Kopplungsgrad = berührte Fläche / Gesamtfläche (Anhaltswert: 50%) 4. Schmerzgrenze der Flächenpressung beachten (kleiner, je größer der Kopplungsgrad, < 0,3 N/mm ² anstreben)
Was ist die kennzeichnende Formgebung?	Soll die Eigenschaften und die Herkunft eines technischen Produktes erkennbar machen.

Technisches Design 4 + 5

Gebe drei Beispiele für eigenschaftskennzeichnende Formen.	Prinzipkennzeichnung --> Backofenfronten (Pyrolyse, Katalyse) Leistungskennzeichnung --> Rippen Preis/Kostenkennzeichnung --> Gewölbt Zeit --> Vintage
Welche Rauheitswerte verbindet man mit den Glanzgraden einer Oberfläche?	Spiegelhochglanzpoliert: $R_t < 0,1 \mu\text{m}$, Glanzgrad: 100% Hochglanz: $R_t = 0,1 - 0,3 \mu\text{m}$ Glanz (Finishpoliert): $R_t = 0,3 - 0,5 \mu\text{m}$ Mattglanz Seidenmatt --> Glanzgrad 40% Matt Todmatt --> Glanzgrad 0%
Wann sind stark texturierte Oberflächen sinnvoll?	Nur! wenn eine Drainagewirkung notwendig ist (Wasser, Öl, Farbe, Blut). Ansonsten glatte/gummierte Oberflächen besser.
Welche Konstruktionsrichtlinien bei der Oberflächengestaltung gelten?	- Profilierte Oberflächen haben einen niedrigeren Reibungswert als glatte - als günstiges Material schneidet Gummi ab - Druck-Anthropomorphe Materialien mit Feinprofilierung sind besonders geeignete Werkstoffe für Arbeitsmittel-Handseiten

Technisches Design 4 + 5

Welche zwei Extremfälle bei der formalen Qualität und Ordnung im Oberflächendesign unterscheidet man?	- Gestaltbetonung und Ordnungserhaltung (richtungsorientierte Oberflächen und geordnete Muster) - Gestaltzerstörung und Ordnungsauflösung (richtungsneutrale und chaotische Oberflächen)
Welche Voraussetzungen gelten an die Produktgrafik und die grafische Kennzeichnung?	<i>Invariable Elemente:</i> - fertigungstechnische Aspekte (Tampon-Druck, Siebdruck, Lasertechnik) Inhalte festlegen (Produktname, Typenbezeichnung) z.B. - genaue Bezeichnung, Kurzname, Kurzzeichen oder Phantasiename grafische Kennzeichnung: - Bildzeichen, Piktogramme (ältere grafische Form) - Beschriftung, Logogramme (jüngere gr. Form)
Welche Abstraktionsschritte bei der graphischen Darstellung unterscheidet man?	- Identisches Abbild - Formal reduziertes Abbild - Abstrahiertes Abbild - Abstraktion
Welche Aspekte gilt es bei Symbolen/Piktogrammen im internationalen Umfeld zu beachten?	- Bekanntheitsgrad auch im entsprechenden Land/Umfeld - länderspezifische Symbole kritisch - Einsatz von Farben bzgl. Symbol und dessen Bedeutung abwägen - gleiche Symbole mit nur unterschiedlichen Farben kritisch (Farbenblindheit)

Technisches Design 4 + 5

Welche Formel gilt für die Lesbarkeit und die Schrifthöhe?	$\text{Schrifthöhe } h [\text{mm}] = \text{Leseabstand } [m] / 0,3$
Welche zwei Fälle zur Relation zwischen Zeichengestalt und Produktgestalt unterscheidet man?	- Ordnungserhaltung - Ordnungsauflösung
Welche Abkürzungen bei der Namensgebungen unterscheidet man?	<i>Abkürzungen:</i> - Einteiliges Initialakronym (E für E-Klasse) - Mehrteiliges Initialakronym (BMW für Bayrische Motoren Werke) - Einteiliges Klammerakronym (Fhrz. für Fahrzeug) - Mehrteiliges Klammerakronym (StVO für Straßenverkehrsordnung) <i>Ersatzkürzung:</i> - Numerische Kürzung (3er für BMW Reihe Drei) - Zeichenkürzung (\$-Währung)
Was sind die drei Parameter einer Farbe?	TON --> Bunttonzahl T SÄTTIGUNG --> Sättigungsstufe S HELLIGKEIT --> Dunkelstufe D

Technisches Design 4 + 5

Was sind die 5 Schritte zur Entwicklung eines Farbdesigns?

1. **Was?** --> Die durch Farben zu kennzeichnenden Erkennungsinhalte bestimmen
2. **Was ist fix?** --> Invariable Farben und Oberflächen ermitteln (Notaus --> immer rot)
3. **Farbrichtung.** --> Kennzeichnungsfarbe mehr oder vieldeutig festlegen.
4. **Artenzahl** an Farben begrenzen (nicht zu bunt) Drittel bis Halben Farbkreis verwenden
5. Ergebnis in **Rendering** und Modell festhalten

Welche Erkennungsinhalte gelten an ein Farbdesign?

- Sichtbarkeit (Tarn/Sicherheitsfarben)
- Produkteigenschaften (Zweck, Bedienung, Prinzip und Leistung, Preis und Kosten, Zeit)
- Produktherkunft (Polizeiblaue)
- Anmutung (warm, kalt)
- Formale Qualität (rein/vielfältig)

Was ist der Unterschied zwischen einer Verbesserungsidee und einer Lösungsidee?

Verbesserungsidee zielen auf Verbesserung des Gebrauchswertes ab. *Lösungsideen* betreffen die Gestalt des neuen Produktes.

Was sind Erfordernisse für den Schutz durch ein Patent? Was ist die maximale Laufzeit?

- neu
- über den Stand der Technik hinausgehende erfinderische Tätigkeit
- gewerblich anwendbar
- ausführbar

Technisches Design 4 + 5

Welcher Anteil der Designanforderungen sind BB-Anforderungen bzw. SE-Anforderungen?	BB-Anforderungen ca. 20% SE-Anforderungen ca. 5% Bzw. Verhältnis 4:1
Welche geografischen und demographischen Faktoren sind bei der menschlichen Leistung zu beachten?	- Dauer - Geschlecht - Trainiertheitsgrad - Umwelt, Klima(zone)
Aus welchen drei Modulen besteht ein Funktionssystem? Welche Konstruktionen (Randbedingungen) müssen beachtet werden?	- Antrieb, Wandler, Wirkelement Konstruktionen: - Schwerpunktlage - Standsicherheit - momentfreie Lagerung - Kompaktheit - Füllungsgrad
Was ist die Aufgabe von Tragwerken?	Leiten und wandeln entstehende Kräfte von den Krafteinleitungsstellen zu den Kraftableitungsstellen oder den Lagerebenen (Boden, Wand, Decke)
Wie ist die Standsicherheit definiert?	Quotient aus Standmoment und Kippmoment = $M_s/M_k \geq 1$

Technisches Design 4 + 5

Was besagt die Treppenformel und was ist der empfohlene Steigwinkel für Treppen?

Treppenformel: $S = \text{Stufenhöhe}$; $A = \text{Aufstandsbreite}$
 $2S + A = 63 \text{ cm}$
 Empfohlener Steigewinkel: $30\text{--}35^\circ$

Was ist der wesentliche Unterschied zwischen der Rahmen- und der Fachwerkbauweise?

Fachwerk besitzt immer etwas Spiel, wohingegen Rahmen fest (z.B. verschweißt) sind.

Welche formalen Qualitäten von Funktionsgestalten gibt es? (Bsp. Seilwinde)

Formale Qualitäten: Symmetrie, Redundanz



Welche Bewertungsansätze bei der Designbewertung nach der Konzeptphase gibt es?

- Anforderungsliste mit BB- und SE-Kriterien
- Bedienungsdauer unterschiedlicher Konzepte
- Lernkurve
- Fehlerhäufigkeit

Welche drei Stützpunkte bei der Formgebung von Sitzen gibt es?

- Hüftpunkt
- Sitz-Referenzpunkt
- Sitzhöckerauflage

Welche Zwecke erfüllt das

Benütigungs- und benutzungsorientierte Aspekte

Technisches Design 4 + 5

Welche vier wichtigen Verfahren gibt es in der Oberflächentechnik nach den Hauptgruppen?

Umformen: Rändeln und Kordeln
Trennen: Schaben
Beschichten: Eloxieren
Stoffeigenschaften ändern: Anlassen

Gebe vier Notationen von Texturen an.

- gehämmert
- geflammt
- damasziert
- gerieft
- gebürstet
- gemasert
- geschabt
- gerippt
- gekräuselt
- geperlt
- gerändelt
- geadert
- genoppt
- gewellt

Welche Maße (Breite des Profilelements und Abstand zwischen Elementen) gelten für feinprofilerte und grobprofilerte Oberflächen?

Feinprofilert: Breite: Max. 1 mm; Abstand max. 3 mm --> Präzision
Grobprofilert: Breite: Min. 1 mm; Abstand min 3 mm --> grobere Einstellung

Technisches Design 4 + 5

Welche wichtigen Stile für Schriftarten gibt es?	<i>Dynamische Schriftarten:</i> In die Breite (Bembo, Gill Sans) <i>Statische Schriftarten:</i> In die Höhe (vertikal) orientiert (Bodoni, Britannic) (+ geometrisch, dekorativ, provozierend)
Was sind Körperfarben und was sind Lichtfarben?	<i>Körperfarben:</i> Durch subtraktive Farbmischung. Alles "greifbare", Farbe eines Gegenstandes/Körpers durch reflektiertes Licht, CMY ergibt schwarz <i>Lichtfarben:</i> Durch additive Farbmischung. Durch Licht selbst dargestellt. RGB ergibt weiß.
Welche Relationen sind beim Farbdesign zu berücksichtigen?	- Farb-Farb-Relation --> Monochromie aus einem Ton in zwei Helligkeiten - Farb-Oberflächen-Relation --> glatte Oberfläche -> Farbe wirkt heller; raue Oberfläche -> dunkler - Farb-Form-Relation; helle Farben wirken formbetonend - Farb-Aufbau-Relation; Gestaltsauflösend (Tarnfarben, Dazzle-Design) oder Gestaltbetonend
Welche 6 Farbwirkungen unterscheidet man?	1. Psychologische Wirkung 2. Symbolische Wirkung 3. Kulturelle Wirkung 4. Politische Wirkung 5. Traditionelle Wirkung 6. Kreative Wirkung