

1 Begriffe im Technischen Design (12 Punkte)

- 1.1 Erklären Sie die beiden Bedeutungen von „Design“.
- 1.2 Definieren Sie die Begriffe „Einzelprodukt“, „Produktprogramm“ und „Produktsystem“. Nennen Sie dazu jeweils 2 Beispiele.
- 1.3 Was versteht man unter dem Begriff „Gefallen“?
Wie kann ein Gefallensurteil dargestellt werden? Skizzieren Sie diese Möglichkeit.
- 1.4 Nennen Sie die inhaltliche Gliederung der Produkthanforderungen.
Wie werden insbesondere die Hauptanforderungen für das Technische Design weiter untergliedert?

2 Mensch-Produkt-Beziehungen (9 Punkte)

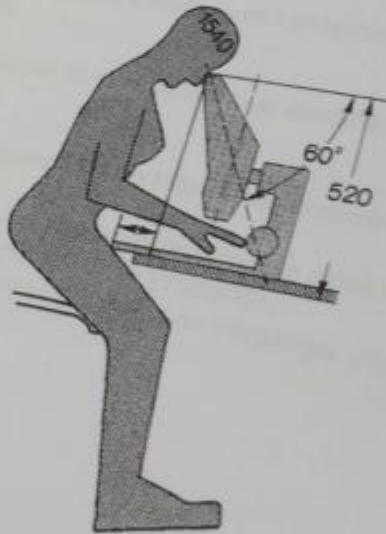
- 2.1 Skizzieren Sie das Basisschema der Mensch-Produkt-Beziehungen vollständig.
- 2.2 Was versteht man unter „Gebrauch“? Erläutern Sie darin die weiteren wichtigen Begriffe „Wahrnehmung“, „Erkennung“ und „Verhalten“.
- 2.3 Beschreiben und skizzieren Sie die beiden Grenzfälle der Mensch-Produkt-Beziehungen und nennen Sie jeweils 2 typische Beispiele.

3 Zur ersten Einschätzung demografischer und psychografischer Merkmale des Benutzers werden häufig Fragebögen verwendet. (10 Punkte)

- 3.1 Welche 10 Hauptkriterien an demografischen Merkmalen müssen dabei abgefragt werden?
- 3.2 Wie können erste psychografische Einstellungen befragt werden?
- 3.3 Hat der Benutzer immer nur eine psychografische Orientierung?
- 3.4 Welche Kundentypologien, die psychografische Merkmale enthalten, kennen Sie? Nennen Sie mindestens 3!

4 Demographische Merkmale und ergonomische Auslegung (9 Punkte)

- 4.1 Welche Körpergrößengruppen mit dem Leitmaß Körperhöhe gibt es? Beschreiben Sie deren perzentile Intervalle!
- 4.2 Was versteht man unter „Akzeleration“ im Unterschied zur „Akkommodation“? Wie verhält sich die Akkommodationsfähigkeit mit steigendem Alter?
- 4.3 Sie bekommen als Ergonome die Aufgabe den nachfolgend dargestellten Mikroskop-Arbeitsplatz zu verbessern! Nennen Sie mindestens 2 Maßnahmen zur Optimierung!



5 Die Erkennung von Produkten (9 Punkte)

- 5.1 Nennen Sie die 5 allgemeinen Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit eines Produktes und zählen jeweils deren weitere Untergliederung auf.
- 5.2 Definieren und erklären Sie den Begriff „Semantisches Differenzial“.
- 5.3 Skizzieren Sie den Aufbau und Inhalt des „Semantischen Differenzials“ am Beispiel für eine Werkzeugmaschine mit 10 Erkennungsinhalten.

6 Die Produktgestalt (11 Punkte)

- 6.1 Was wird im Technischen Design unter einer „Produktgestalt“ verstanden?
- 6.2 Beschreiben Sie die Außengestalt eines Produktes über 16 Teilmengen an Gestaltmerkmalen!
- 6.3 Wählen Sie die Darstellung (6.2) so, dass daraus direkt der so genannten Birkhoff'sche Quotient ableitbar ist!
- 6.4 Geben Sie zu jeder Teilgestalt beispielhaft eine Ordnung und ein Element an.

7 Ähnlichkeitsbeziehungen (10 Punkte)

- 7.1 Beschreiben Sie durch eine Gleichung den einfachsten Ansatz zur Ermittlung des Ähnlichkeitsgrads.
- 7.2 Welche Grenzwerte der Ähnlichkeit von zwei Gestalten lassen sich auf einer Skala einzeichnen?
- 7.3 Beschreiben und skizzieren Sie mit Hilfe dieser Ähnlichkeitsskala, in welche Richtung sich
 - der Gleichteileanteil zur Herstellerkennzeichnung eines Produktprogramms,
 - die Kopie bzw. das Plagiat zwischen Produkten,
 - die Innovation und der Firmenstil zwischen Vorgänger und Nachfolger bewegen sollte.

8. **Design als Bestandteil des methodischen Entwickelns und Konstruierens (11 Punkte)**

- 8.1 Nennen Sie die 4 Phasen der grundlegenden Konstruktions- und Entwicklungsmethodik? Welche Richtlinie liegt dieser Methodik zugrunde?
- 8.2 In welchen Phasen werden welche Teilgestalten der Produktgestalt generiert?
- 8.3 Nennen Sie die Formel für den „konstruktiven Freiheitsgrad“.
- 8.4 Wie kann ein großer Freiheitsgrad im Unterschied zu einem kleinen Freiheitsgrad beschrieben werden?
- 8.5 Welche Freiheitsgrade der Teilgestalten gibt es bei einer Neukonstruktion, einer Anpassungs- und Variantenkonstruktion sowie einer Baukastenkonstruktion?

9. **Formgebung in der Entwurfsphase (8 Punkte)**

- 9.1 Welche invariablen Formen für das Design kennen Sie? Nennen Sie je ein Beispiel.
- 9.2 Nennen Sie ein Beispiel einer invariablen Gestalt aus der BIONIK.
- 9.3 Nennen Sie 3 Beispiele einer anthropomorphen Form und beschreiben Sie die 4 Schritte zur Bestimmung dieser Formen.

10. **Produktgrafik und Farbdesign (10 Punkte)**

- 10.1 Mit welchem Verfahren werden Bildzeichen bewertet?
- 10.2 Begründen Sie, warum ein Bildzeichen weder als identisches Abbild noch als abstraktes Bild geeignet ist.
- 10.3 Definieren Sie mit einer Formel die Schrifthöhe. Wie groß darf bei einer Schrifthöhe von 7 mm der maximale Leseabstand werden?
- 10.4 Die formale Qualität und Ordnung des Farbdesigns kann über Erkennungsinhalte beschrieben werden.
Ordnen Sie 5 typischen Erkennungsinhalten jeweils aktuelle Beispiele des Farbdesigns zu.

11 **Produktprogramm (11 Punkte)**

- 11.1 Zeigen Sie ein Beispiel für die Reduzierung der Breite eines Produktprogramms ausgehend von 8 Designvarianten.
- 11.2 Was versteht man unter der Lösungstiefe eines Produktprogramms und wie wirkt sich diese aus?
- 11.3 Welche Lösungsprinzipien für Produktprogramme kennen Sie und wie werden diese weiter untergliedert?

Produktsystem (10 Punkte)

- Beschreiben Sie einfache Produktsysteme und komplexe Produktsysteme mit jeweils 2 Beispielen.
- Welche 3 Fälle der Relation von Produktfarbe und Umgebungsfarbe in einem System kennen Sie? Nennen Sie jeweils ein Beispiel!
- Wie kann abschließend ein Systemdesign aus Sicht des Technischen Designs bewertet werden? Nennen und beschreiben Sie die beiden relevanten Fälle!