

# Quizlet

## TD2

### Begriffe in diesem Lernset (111)

Wie ist der Gebrauch definiert?

= die Ganzheit von Wahrnehmungen, Erkennungen und Verhalten des Menschen gegenüber einem Produkt.

Die „Wahrnehmung“ = über die Menschlichen Sinne

Die „Erkennung“ = die sich aus der Wahrnehmung ergebenden Inhalte und Bedeutungen.

Das „Verhalten“ = die meist verbal geäußerten Bezeichnungen und Bewertungen sowie in die Betätigungs- und Benutzungsbewegungen.

## TD2

Was sind die objects nomades und ihre Gruppeneinteilung?

z.B. Seniorenhandy mit Notrufarmband, Mobiles Bluetooth EKG Gerät, Hörgerät

Einteilung:

**Gruppe I -Organisation / Communication:**

Smartphone/-watch

PDA (Organizer)

Laptop

Uhr

Tablet

**Gruppe II - Music / Pictures:**

Smartphone

tragbare Soundbox

Kopfhörer

Digitalkamera

tragbarer Min fernseher

Videokamera

Fotoapparat

Sofortbildkamera

Was versteht man unter dem ergonomischen Leitmaß? Welche ergonomische Leitmaße kennen Sie?

Leitmaß: **Körperhöhe** (Länge) --> sehr klein, mittel, sehr groß

Leitmaß: **Taillenumfang** (Korpulenz) --> dick, mittel, dünn

Leitmaß: **Stammlänge** (Proportion Beine-Oberkörper) --> Sitzzwerg, mittel, Sitzriese

**TD2**

Was ist der "Verstellbereich"?

Maßart: Verstellbereich

Beispiel: Fußstütze, Sitzflächenhöhe

Maßgebende Körpergrößen-Klasse: kleine und große Person der Benutzergruppe (zzgl. evtl. Zuschlag für unterschiedliche Körperhaltungen)

Beschreiben Sie ein Beispiel für einen Arbeitsplatz in der sitzenden Haltung im Ausgangszustand und einer verbesserten Lösung.

### **Sitzende Tätigkeit: Arbeitsplatz mit Mikroskop**

**Ausgangszustand:** Die vorgezogene Störkante erzwingt die vorgebeugte, ungünstige Körperhaltung:

- Blickwinkel zu groß
- Abstand Auge zu Tischplattenunterkante zu groß
- Kompression des Schenkels, durch "erzwungene" Sitzhaltung verursacht

### **Bessere Lösung:**

- normale Sitzhaltung
- wechselnde Sitzhaltung möglich, da Einblicksstelle 50mm vor Tischkante
- geringe Haltungsarbeit der Nackenmuskulatur
- 30° Blickwinkel besser als 60°



Nach Prinzipien werden psychografische Einstellungen differenziert?

- Nach Werthaltungen oder Einstellungstypen
- Personas
- Psychografische Einteilung nach SINUS, Roper consumer styles oder limbic map
- > Leiten Bezeichnungen und Bewertungen für ein Produkt ab.

Welche sind die Einstellungstypen nach Koppelman und Breuer?

Prestigetyp  
 Neuheitentyp  
 Ästhetiktyp  
 Sicherheitstyp  
 Leistungstyp  
 Sensitivitätstyp  
 Minimalaufwandstyp  
 Traditionstyp  
 Ökologietyp

Erklären Sie die psychografische Beschreibung des Menschen nach Roper Consumer Styles.



|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Welche Design-Trends kennen Sie?                                 | Retro-Design<br>Techno-Design<br>Purismus-Design<br>Modernismus-Design<br>Dark-World-Design<br>Customizing-Design<br>Bionic-Design                                                                                                           |
| Was ist das Retro-Design? Nennen Sie Beispiele!                  | bezeichnet eine Formgestaltung, die bewusst auch Gestaltungselemente früherer Stilrichtungen zurückgreift<br><br>Bsp. Mini, Beatle, Ford Mustang                                                                                             |
| Welche Wahrnehmungsarten gibt es?                                | Sehen<br>Hören<br>Schmecken<br>Fühlen<br>Riechen                                                                                                                                                                                             |
| Beschreiben Sie den Hör- und Schmerzschwellenverlauf qualitativ. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Schmerzgrenze ab 120phon Schalldruck,</li><li>- Hörschwelle bei 0phon</li><li>- 500-5000Hz guter Hörbereich</li><li>- tiefe/hohe Frequenzen mit zunehmendem Alter schlechter hörbar --&gt;</li></ul> |

## TD2

Nennen und Sie die fünf Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit.

Sichtbarkeit  
Produkteigenschaften  
Produktherkunft  
Anmutung  
Formale Qualitäten

Geben Sie Beispiele für die  
Erkennungsinhalte von Produktgestalten.

Zweck-Erkennung: Schlagbohrmaschine vs. Bohrschrauber

Bedienungs-Erkennung: Zweihandbedienung vs. Einhandbedienung

Prinzip- und Leistungs-Erkennung: Elektronische 2-Gang-Maschine  
710W vs. Elektrische 2-Gang-Maschine 600W

Fertigungs-Erkennung: Topfbauart axial montiert vs. Schalenbauart

Preiserkennung: Elektronische Teures Gerät vs. Normalausführung  
Billiggerät

Zeit-Erkennung: Ausführung ab 2010 vs. Vorgängermaschine ab 1990-  
1999

Hersteller-Erkennung: Metabo vs. Bosch

Bsp. Bus Zweck-Erkennung

Reise-Bus (Europa)

Luxus-Bus (Saudi-Arabien)

Linienbus (Europa)

Flughafenbus

Beschreiben Sie die Erkennung von Anmutungsqualitäten und geben Sie Beispiele.

= Erkennungsinhalte, die in assoziativen und ungenauen Bezeichnungen über die jeweilige Produktgestalt geäußert werden.

Beispiele:

- warm oder kalt
- barock oder spartanisch
- knackig oder lasch
- fließend oder gebrochen
- weich oder hart
- ruhig oder unruhig

Beschreiben Sie die Erkennung von formalen Gestaltqualitäten und geben Sie Beispiele.

In dieser Gruppe an Erkennungsinhalten werden diejenige Bezeichnungen zusammengefasst, die sich aus der zweckfreien, ästhetischen Erkennung ergeben.

Beispiele:

- rein oder unrein
  - geordnet oder ungeordnet
- (Bsp. Pkw-Gestalt)

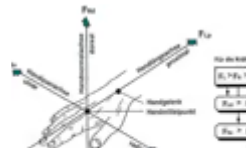
Was sind Betätigungs- und Benutzungsqualitäten?

werden gebildet aus Bewegungen,  
 - die aufgrund bestimmter Wahrnehmungsarten und Erkennungsinhalte  
 - von einer bestimmten Person  
 - in einer bestimmten Haltung  
 - in einer bestimmten Raumlage ausgeübt werden,

um Kräfte  
 - mittels bestimmter Gliedmaßen oder Körperteile,  
 - in einer bestimmten Kopplungsart,  
 - und in einem bestimmten Ablauf  
 - auf ein oder mehrere Stellteile aufzubringen.

wie zulässige menschliche  
 - Maße  
 - Wege  
 - Winkel  
 - Kräfte  
 - Zeiten  
 - Bewegungen  
 u.a.

Wie lauten die Gesetzmäßigkeiten der übers Handgelenk übertragbaren Kräfte?



**TD2**

Wie werden die zulässigen Kräfte des Hand-Finger-Systems ermittelt?

Über ein Arbeitsblatt

$$F_{\text{zul}} = k_A \mathbf{k_B} k_C \mathbf{k_D} F_{\text{max}}$$

$F_{\text{zul}}$ : zulässige Kraft

$k_A$ : Faktor für Alter und Geschlecht

$k_B$ : Faktor für Trainiertheit

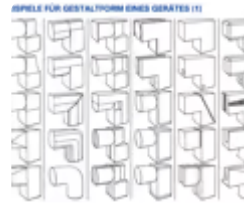
$k_C$ : Faktor für Häufigkeit der dynamischen Kraftanstrengung

$k_D$ : Faktor für Haltedauer bei statistischer Kraftanstrengung (bei dynamischer Kraftanstrengung  $k_D = 1$ )

$F_{\text{max}}$ : Maximalkraft (s. Datenblatt/Aufgabenstellung)

--> Analog für zulässige Drehmomente  $M$

Zeigen Sie Beispiele für die Gestaltform eines Geräts auf.



Nennen und Beschreiben Sie dreidimensionale Aufbauelemente einer Gestalt. Geben Sie Beispiele.

Produktgestalt:

- Funktionsgestalt FG: d.h. Funktionselemente und Baugruppen
- Interfacegestalt: d.h. Steuerung und Bedienung
- Tragwerksgestalt TG: d.h. Tragwerk und Verkleidung

Bp. Tiefbohrmaschine:

FG: Antrieb 1+2, Werkstück, Hydraulik, Wirkelement (Bohrer)

IG: Schaltschrank, Bedienfeld

TG: Verkleidung, Türen, Gestell, Grundgestell

Wie sieht die allgemeine Gestaltdefinition in Form der 3x4 Matrix aus?

|    | A <sub>FG</sub>                                           | A <sub>IG</sub>                                           | A <sub>TG</sub>                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| A  | E <sub>A<sub>FG</sub></sub> O <sub>A<sub>FG</sub></sub>   | E <sub>A<sub>IG</sub></sub> O <sub>A<sub>IG</sub></sub>   | E <sub>A<sub>TG</sub></sub> O <sub>A<sub>TG</sub></sub>   |
| Fo | E <sub>Fo<sub>FG</sub></sub> O <sub>Fo<sub>FG</sub></sub> | E <sub>Fo<sub>IG</sub></sub> O <sub>Fo<sub>IG</sub></sub> | E <sub>Fo<sub>TG</sub></sub> O <sub>Fo<sub>TG</sub></sub> |
| Ob | E <sub>Ob<sub>FG</sub></sub> O <sub>Ob<sub>FG</sub></sub> | E <sub>Ob<sub>IG</sub></sub> O <sub>Ob<sub>IG</sub></sub> | E <sub>Ob<sub>TG</sub></sub> O <sub>Ob<sub>TG</sub></sub> |
| Fb | E <sub>Fb<sub>FG</sub></sub> O <sub>Fb<sub>FG</sub></sub> | E <sub>Fb<sub>IG</sub></sub> O <sub>Fb<sub>IG</sub></sub> | E <sub>Fb<sub>TG</sub></sub> O <sub>Fb<sub>TG</sub></sub> |
| Gr | E <sub>Gr<sub>FG</sub></sub> O <sub>Gr<sub>FG</sub></sub> | E <sub>Gr<sub>IG</sub></sub> O <sub>Gr<sub>IG</sub></sub> | E <sub>Gr<sub>TG</sub></sub> O <sub>Gr<sub>TG</sub></sub> |

Was versteht man unter geometrischen Proportionen?

z.B. goldener Schnitt 1:1,618

| GEOMETRISCHE PROPORTIONEN                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  |           |
| Doppel-Quadrat                                                                     | 1 : 2     |
| Goldener Schnitt                                                                   | 1 : 1,618 |
| Stark                                                                              | 1 : 1,732 |
| Äußer                                                                              | 1 : 1,414 |
| Stimmung                                                                           | 1 : 1,5   |
| Stärken                                                                            | 1 : 1,578 |
| Quadranten                                                                         | 1 : 1,257 |
| Rechteckigen                                                                       | 1 : 1,732 |
| Quadrat                                                                            | 1 : 1     |
| Trichter                                                                           | 1 : 0,866 |
| Wasser                                                                             | 1 : 0,813 |
| Stärken                                                                            | 1 : 0,866 |
| Doppelquadrat                                                                      | 1 : 0,5   |

Was ist das Basisschema?



Wie sieht die Grafik über Merkmale des Menschen und zugeordnete Produktvarianten aus?

**MERKMALE DES MENSCHEN UND ZUGEORNETE PRODUKTVARIANTE**

| Produkt- und Designvarianten                   | Demografische und geographische Merkmale |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Wohnungsmenschen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt) | Alter                                    |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Geschlecht                               |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Körperlicher Zustand                     |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Nationalität und Rasse                   |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Ausbildungsgrad                          |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Bedienungsalter                          |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Bedienungsdauer                          |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Beruf                                    |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Bedienungsort                            |
| Wohnen-Produkt (z.B. Wohnen-Produkt)           | Jahreszeit der Bedienung                 |

Was sind demografische Merkmale des Menschen?

Demografische und geographische Merkmale des Menschen

Anzahl

Alter

Geschlecht

Körperlicher Zustand

Nationalität und Rasse

Ausbildungsgrad

Bedienungsalter

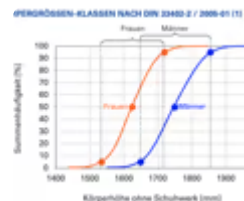
Bedienungsdauer

Beruf

Bedienungsort

Jahreszeit der Bedienung

Wie sieht das Summenhäufigkeitsdiagramm der Körpergrößen-Klassen nach DIN33402 aus?



Welche sind die vier Körpergrößengruppen mit dem Leitmaß der Körperhöhe?

**Gruppe der kleinen Frauen:**

5 Perzentil Frau / 1535mm - 50 Perzentil Frau / 1625mm

**Gruppe der mittelgroßen Frauen:**

50 Perzentil Frau / 1625 - 95 Perzentil Frau / 1720mm

**Gruppe der kleinen Männer:**

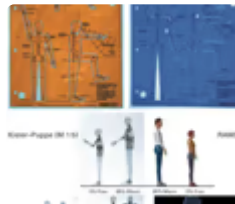
5 Perzentil Mann / 1650mm - 50 Perzentil Mann / 1750mm

**Gruppe der großen Männer:**

50 Perzentil Mann / 1750mm - 95 Perzentil Mann / 1855mm

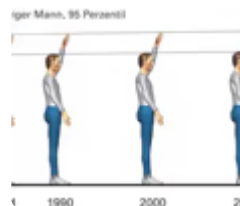
Was versteht man unter der Zeichenschablone für die menschliche Gestalt? Welche Arten gibt es?

Wichtig um Menschen in Verbindung mit dem Produkt zu bekommen  
**Bosch-Schablone (M 1:10)**: Früher, Zeichnen mit der Hand, Überprüfen der Ergonomie des Produkts, Unterschiedliche für Frau und Mann  
**Kieler-Puppe (M 1:5)**: Transparente Scheiben/Puppen mit Gelenken, Haltung einstellbar über die Gelenke, Seiten-, Vorher-, Draufsicht, 6 verschiedene Körpergrößen ca. 400€ (sehr teuer, Zeichnen mit der Hand)  
**RAMSIS**: Echtes Mensch-Modell, jede Körpergröße und Korpulenz animierbar (Beispiel mit Fahrrad), v.a. in der Automobilindustrie eingesetzt, Komfortstufen messbar mit Modell



Was versteht man unter Akzeleration?

= kontinuierliches Wachstum des Menschen. Der Mensch wird im Durchschnitt über alle Körpergrößen 1 cm größer pro Dekade. (abh. von Ernährung, Training --> Wachstumszyklen: Wachstum wird ausgebremst von Hungersnot, Krieg)



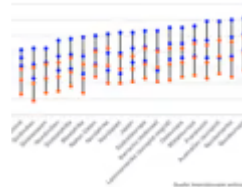
Geben Sie einen Überblick über die Körperhöhe von Nationalitäten? Was ist dabei besonders zu beachten?

Größte Menschen in Nordeuropa: 95%-Mann über 1,90m groß, 5%-Frau knapp 1,60m

Kleinste Menschen in Lateinamerika, Indianer: 95%-Mann über 1,70m, 5%-Frau knapp 1,40m

--> wichtig für Exportorientierte Hersteller (**53cm Spanne** der unterschiedlichen Körpergrößen)

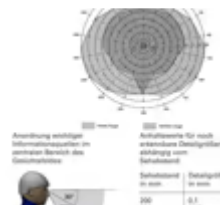
--> Fragen: z.B. Wer arbeitet an meiner Montageanlage?



Beschreiben Sie das Gesichtsfeld.

Anordnung wichtiger Informationsquellen im zentralen Bereich des Gesichtsfeldes (30°)

Anhaltswerte für noch erkennbare Detailgrößen sind abhängig vom Sehabstand.



Nennen Sie Unterschiede der stehenden und sitzenden Haltung.

Kopfneigung, Sehabstand, Unterarmstellung in der sitzenden und der stehenden Haltung



Was ist das "innere Maß"?

Maßart: inneres Maß

Beispiel: Beinfreiheit, Türhöhe

Maßgebende Körpergrößen-Klasse: große Person (+ Zuschlag)

Was ist das "äußere Maß"?

Maßart: äußeres Maß

Beispiel: Greifraum

Maßgebende Körpergrößen-Klasse: kleine Person

Was ist das "optimierte Maß"?

Maßart: optimiertes Maß

Beispiel: Türgriff, Anordnung von Anzeigen und Stellteilen auf vertikalen Flächen

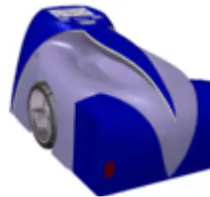
Maßgebende Körpergrößen-Klasse: 1. Schritt: Ableiten von der mittleren Körpergrößen-Klasse

2. Schritt: Überprüfen mit kleiner und großer Person der

Benutzergruppe: ggf. Korrektur

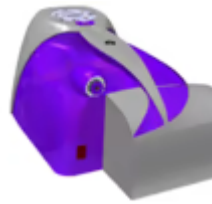
Beschreiben Sie den Prestigetyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

hohen Rang verkörpern;  
Anerkennung;  
Geltungsstreben;  
Ruhm;  
beneidet werden;  
Prestige;  
Status verkörpern;  
Ansehen;  
demonstrative Kostspieligkeit; Exklusivität zeigen;  
zeigen, was man hat/sich leisten kann;  
Demonstration von Erfolg und/oder Besitz;  
Luxus



Beschreiben Sie den Neuheitentyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Unbekümmertheit und Spontaneität des Konsumverhaltens;  
hohe Risikobereitschaft; erlebnisorientiert;  
Freude an neuem Angebot; Probierlust;  
große Aufgeschlossenheit; Neuigkeitswert reizt;  
Progressivität;  
Mut zum Risiko;  
hohe Frustrationstoleranz;  
Mode;  
Wagemut;  
Pionier;  
innovative Konsumfreude; avantgardistisch



Beschreiben Sie den Ästhetiktyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Anspruchsvoll;  
mit eigener Note;  
sicherer Geschmack; Proportionen;  
gepflegtes Aussehen;  
Freude an ästhetisch Schönem; Selbstgenuss;  
geschmackvolles Design



Beschreiben Sie den Leistungstyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Etwas perfekt beherrschen; Anwendungsoptimierung; praktisch; ausgereift;  
kritisch;  
Funktionalität; Gebrauchstauglichkeit;  
Freude an Optimierung;  
Perfektion und Vollkommenheit;  
nur das Beste



Beschreiben Sie den Sensitivitätstyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Feinfühligkeit;  
sensorisch;  
Genuss;  
hohes sensibles Erleben;  
Oberflächensensibilität;  
starke Empfindungsgabe;  
Gefühlsbetontheit

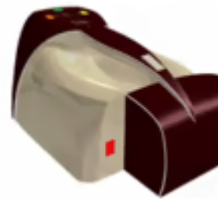
Beschreiben Sie den Minimalaufwandstyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

sorgfältig und sparsam wirtschaften;  
festes Sparprogramm;  
intensiv planen und durchrechnen;  
Preisbewusstsein;  
billige Sonderangebote kaufen;  
niedrige Preisklasse;  
kaufen, wenn billig;  
wenig Zeit in Hausarbeit investieren



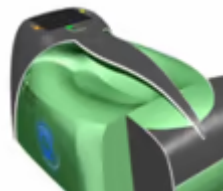
Beschreiben Sie den Traditionstyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Konservativität;  
keine Experimente;  
Vertrauen in Bewährtes und Erprobtes;  
Ordnung;  
nicht der Mode unterworfen;  
altmodisch;  
früher war alles besser;  
für Änderungen nicht zu haben;  
an einmal Erworbenem festhalten;  
Tendenz zur Beibehaltung von Traditionen

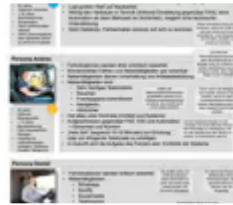


Beschreiben Sie den Ökologietyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Eigenverantwortung gegenüber der Umwelt;  
Verzicht auf umweltgefährdende Produkte; aktiver Einsatz für Umwelt und Gesundheitsschutz; natürlich leben;  
Schutzbedürfnis;  
Gesundheitsbewusstsein



Beschreiben Sie drei Personas am Beispiel Lkw-Fahrer.



Erklären Sie die psychografische Beschreibung des Menschen nach "Sinus".



Erklären Sie die psychografische Beschreibung des Menschen nach Limbic Typ.



Was ist das Purismus-Design? Nennen Sie Beispiele!

bezeichnet ein "übertriebene Bemühung, etwas "rein", d.h. frei von fremden unerwünschten Einflüssen zu halten"; das "Streben nach Stilreinheit"

Bsp. Smart-Crossplate

Was ist das Bionic-Design? Nennen Sie Beispiele!

Bionik = Kunstwort, das sich aus Biologie und Technik zusammensetzt  
 - Orientierung bei der Entwicklung technischer Lösungen an Natur  
 - Die Evolution und Funktionsweisen von Organismen sollen als Vorbild genutzt werden

Bsp. Handprothese, Festo-Greifarm mit Saugnäpfen wie ein Oktopusarm, MB Bionic Car

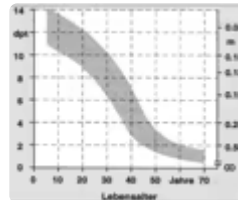
Was ist die Wundt'sche Kurve?

Produktwahrnehmung durch die Menschlichen Sinne beschrieben durch die Wundt'sche Kurve.



Was ist das besondere an der Akkommodationsfähigkeit des Auges?

Sie nimmt mit steigendem Alter ab.



Beschreiben Sie den Begriff "Schmecken" im Sinne der Wahrnehmung von Produkten.

- Geschmack = Zusammenwirken mehrerer Sinne, hauptsächlich Geruchssinn
- bei „scharfem“ Geschmack werden z.B. Schmerznerven mitgereizt
- 4 Geschmackqualitäten: süß, sauer, salzig, bitter
- sind in Mischempfindungen miteinander kombinierbar

Beschreiben Sie den Begriff "Riechen" im Sinne der Wahrnehmung von Produkten.

- Es können einige tausend Geruchsqualitäten differenziert werden. Zusammengefasst in 6 Klassen sind das:
- würzig (Pfeffer, Ingwer)
  - blumig (Jasmin)
  - fruchtig (Apfeläther)
  - harzig (Räucherharz)
  - faulig (Schwefelwasserstoff)
  - brenzlich (Teer)

Beschreiben Sie das Fühlen über taktile Rezeptoren im Sinne der Wahrnehmung von Produkten.

Aufbau unbehaarter Haut:

Subkutis, Korium, Epidermis, Hornhaut

Zellen: Meissner-Körperchen, Merkel-Zelle, Pacini-Körperchen, Haarfollikel-Sensor, Tastscheibe, Ruffini-Körperchen

Fühlen von Lage und Bewegung

kinästhetischen Rezeptoren geben Informationen über

- die Stellung und Bewegung der Gliedmaße
- die Kräfte zur Bewegung
- die Kräfte zur Fixierung des Körpers.

Muskel --> Muskelspindel

Sehne --> Golgi-Sehnenorgane

Gelenke --> Gelenksensoren

Wie ist die Wahrnehmungsleistung verschiedener Sinnesorgane definiert?

Aufnahmegeschwindigkeit der Sinnesorgane:

**Auge** ca.  $10^7$  bit/s (visuell)

**Ohr** ca.  $10^6$  bit/s (auditiv)

**Haut** ca.  $4 \cdot 10^5$  bit/s (taktil/kinästhetisch)

**Geruch** ca. 20 bit/s (olfaktorisch)

**Geschmack** ca. 13 bit/s (gustatorisch)

|                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wie ist die Wahrnehmungssicherheit definiert?                                                                      | = entfernungsbezogene Wahrnehmungsbedingung<br><br>Wahrnehmungssicherheit = $(\text{Gefahrenabstand}/\text{Anhalteweg}) \geq 1$ |
| Was versteht man unter multisensorischem Design?                                                                   | = gleichzeitiges Wahrnehmen von mehreren Sinnen (Sehen, Hören, Fühlen)<br><br>z.B. "Senso" von RINSPEED                         |
| Beschreiben Sie die Kategorie Sichtbarkeit als eine der Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit              | Sichtbarkeit: vollständig oder teilweise                                                                                        |
| Beschreiben Sie die Kategorie der Produkteigenschaften als eine der Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit. | Zweck<br>Bedienung<br>Prinzip und Leistung<br>Material und Fertigung<br>Preis und Kosten<br>Zeit                                |
| Beschreiben Sie die Kategorie der Produktherkunft als eine der Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit.      | Hersteller<br>Händler oder<br>Marke<br>Verwender                                                                                |

## TD2

Beschreiben Sie die Kategorie der Anmutung als eine der Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit.

aus der Art der Gestaltelemente  
aus der Anzahl der Gestaltelemente  
aus der Art der Gestaltordnungen  
aus der Anzahl der Gestaltordnungen

Was ist unter dem Bedeutungsprofil zu verstehen?

- eine einstellungsorientierte Kombination und Rangfolge von positiven und negativen Erkennungsinhalten einer Gestalt.  
- präzisiert damit einstellungstypische Designs durch die Betonung kennzeichnender Erkennungsinhalte

Beispiel:

Leistungs(-typ)orientiertes Design, gekennzeichnet durch Kraft, Stärke, Geschwindigkeit, Stabilität u.a.

**Semantisches Differential!**

Wie ist der Begriff "Schönheit" mit Abgrenzung definiert?

- zweckfrei die Erkennbarkeit positiver Anmutungen und formaler Qualitäten
- zweck- oder gebrauchorientiert die richtige Erkennbarkeit der Eigenschaften und der Herkunft eines Produktes.
- nur **eine** Komponente des Designs einer Produktgestalt

Abgrenzung:

- zweckfreie „Schönheit“ mit der Erkennung von Anmutungen (Emotionales Design)
- gebrauchorientierte „Schönheit“ mit der Erkennung eigenschafts- und herkunftsbezogener Informationen

in der Psychologie über unterschiedliche Gefühlsreaktionen auf Personen, Gegenstände und Ereignisse.

Welche Bewegungsarten gibt es? Was beschreiben Sie?

beschreiben die Betätigungs- und Benutzungsbewegungen des Menschen:

Drehen  
Drücken  
Schieben  
Schwenken  
Ziehen

Wie ist die Systematik der Greifarten?  
Nennen Sie mindestens drei!

### Kontakt-Griff, Zufassungs-Griff, Umfassungs-Griff



Wie sind die Merkmale der Arbeitsaufgabe zur Auswahl der Greifarten definiert?

| Arbeitsaufgabe | großer Arbeitswiderstand | kleiner Zeitbedarf | gr. Genauigkeit |
|----------------|--------------------------|--------------------|-----------------|
| st             | *                        | ***                | *               |
| ggriff         | **                       | **                 | *               |
| uggriff        | ***                      | *                  | *               |

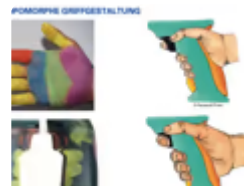
\*\*\* im bevorzugenden Greifungsgruppen

Nach welchen Kriterien wird die Kopplungsart in Abhängigkeit von den Anforderungen der Arbeitsaufgabe festgelegt?

| Beurteilungskriterien      | Formschluß | Reibschluß |
|----------------------------|------------|------------|
| Kraftübertragung vornehmen | ***        | **         |
| Halten gegen Widerstand    | ***        | **         |
| Genaues Einstellen         | **         | ***        |
| Schnelles Stellen          | *          | ***        |
| Testen der Stellung        | ***        | *          |
| Kontinuierliches Stellen   | **         | ***        |

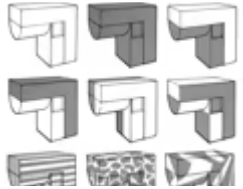
Was ist die antropomorphe Griffgestaltung?  
Nennen Sie ein Beispiel.

### Gestaltung des Griffs entsprechend der Handfläche



|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Was gilt für die Belastung des Menschen durch das Betätigen und Benutzen eines Produkts? | <p><b>Statische Belastungen</b> (entspricht Anforderungen A<sub>sB</sub>):<br/> <math>B_{\text{stat}} = f(\text{Kraft } F * \text{Dauer } T) = \text{Integral } (F(t) T) dt</math></p> <p><b>Schwere dynamische Belastungen</b> (entspricht Anforderungen A<sub>SdB</sub>):<br/> <math>B_{\text{dyn}} = f(\text{Kraft } F * \text{Geschwindigkeit } v) = \text{Integral } (F(t) V(t)) dt</math></p> <p><b>Einseitige dynamische Belastungen</b> (entspricht Anforderungen A<sub>EdB</sub>):<br/> <math>B_{\text{edyn}} = f(\text{Kraft } F * \text{Geschwindigkeit } v * \text{Häufigkeit } H) = \text{Integral } (F(t) V(t) H(t)) dt</math></p> |
| Was versteht man unter der Teilgestalt Aufbau A?                                         | Die Teilgestalt Aufbau oder Gestaltaufbau ist die Abstraktion der Gestalt ohne Grafik, Farbe und Form. z.B. Stabgestalt oder Winkelgestalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wie werden die Teilgestalten gegliedert?                                                 | In Ordnungen O/Elemente E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wie sind die Ordnungen der Teilgestalt Aufbau?                                           | <p>Haupt-Symmetrien</p> <p>Haupt-Proportionen</p> <p>Anordnungen / Gestaltstyp</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Wie sind die Ordnungen der Teilgestalt Form?                                             | <p>Teil-Symmetrien</p> <p>Teil-Proportionen</p> <p>Form-Zentrierung</p> <p>Form-Kontrast</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## TD2

|                                                                |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wie sind die Ordnungen der Teilgestalt<br>Farbe/Oberflächen?   | Farb-Kontraste<br>Oberflächen-Kontraste                                                                                                                              |
| Wie sind die Ordnungen der Teilgestalt<br>Grafik?              | Grafische Symmetrien<br>Grafische Proportionen                                                                                                                       |
| Wie sind die Elemente der Teilgestalt<br>Farbe/Oberfläche?     | Farbton,<br>Helligkeit und Sättigung,<br>Textur der Aufbauelemente                                                                                                   |
| Wie sind die Elemente der Teilgestalt Grafik?                  | Beschriftung, Ziffern,<br>Piktogramme auf den Aufbauelementen                                                                                                        |
| Zeigen Sie Beispiele für den Gestaltaufbau<br>auf.             | Beispiele für den Gestaltaufbau<br>Beispiele für den räumlichen Gestaltaufbau<br> |
| Zeigen Sie Beispiele für die Gestaltfarbe<br>eines Geräts auf. |                                                                                  |

## TD2

Zeigen Sie Beispiele für die Gestaltgrafik eines Geräts auf.



Wie lauten die auf die allgemeine Gestaltdefinition aufbauenden Kennziffern und Kennwerte?

$$\begin{aligned} E_{A,A/n} \times E_{A,A/1} &=: K_A \\ O_{F_0,A/n} \times O_{F_0,A/1} &=: OG_{F_0} \\ E_{F_0,A/n} \times E_{F_0,A/1} &=: K_{F_0} \\ O_{F_0,A/n} \times O_{F_0,A/1} &=: OG_{F_0} \\ E_{F_0,A/n} \times E_{F_0,A/1} &=: K_{F_0} \\ O_{F_0,A/n} \times O_{F_0,A/1} &=: OG_{F_0} \end{aligned}$$

Wie werden die formalen Qualitäten einer Gestalt unterschieden?

## "Gute" Gestalt vs. "Chaotische Gestalt"

[illegible]

Wie ist der Gestaltvektor definiert?

Die Ganzheit einer Gestalt wird aus den vier Kennwerten für Aufbau, Form, Farbe und Grafik in einen 4-dimensionalen Gestaltsvektor  $M(G)$  gebildet:

$$M(G) = (M_A(G), M_{Fo}(G), M_{Fa}(G), M_{Gr}(G))$$

$$M(G) = \begin{pmatrix} M_A(G) \\ M_{Fo}(G) \\ M_{Fa}(G) \\ M_{Gr}(G) \end{pmatrix}$$

Wie ist die Ähnlichkeit definiert?

Die Ähnlichkeit von zwei oder mehreren Gestalten liegt auf einer Skala, die von den Grenzwerten totale Unähnlichkeit oder Ähnlichkeitsgrad Null und totaler Ähnlichkeit oder Ähnlichkeitsgrad Eins begrenzt ist.

relation zu der Umgebung folgt in allen Fällen:  
 —————  
 uneinheitlicher / unruhiger Raum  
 Unauffälligkeit der Produktgestalt  
 einheitlicher / ruhiger Raumeindruck,  
 Auffälligkeit der Produktgestalt(en) —————  
 Ähnlichkeitsgrad

Wie sind die Grenzfälle 1 und 2 definiert?  
 Nennen Sie Beispiele.

Grenzfall 1: Das Produkt als Umwelt des Menschen  
 z.B. Fahrzeug, Raum, Kleidung

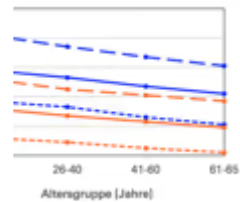
Grenzfall 2: Der Mensch als Umwelt des Produkts  
 z.B. biomed. Geräte, Schmuck

Welches sind die wichtigen Maße in Bezug auf die Körpergrößen-Klassen aus DIN33402?

1535mm - kleine Frau (5% aller Frauen sind kleiner)  
1625mm - mittelgroße Frau (50% aller Frauen sind kleiner bzw. größer)  
1650mm - kleiner Mann (5% aller Männer sind kleiner)  
1720mm - große Frau (5% aller Frauen sind größer)  
1750mm - mittelgroßer Mann (50% aller Männer sind kleiner bzw. größer)  
1855mm - großer Mann (5% aller Männer sind größer)

Wie sieht die altersabhängige Körperhöhe nach DIN22402 aus?

Jüngere sind im Schnitt größer als Ältere  
--> abnehmende lineare Abhängigkeit der Körpergröße im Alter



Beschreiben Sie ein Beispiele für einen Arbeitsplatz in der stehenden Haltung im Ausgangszustand und einer verbesserten Lösung.

**Stehende Tätigkeit: Sitz-Steh-Arbeitsplatz am Beispiel Montageband****Ausgangszustand:**

- Betriebsmittel zu hoch angeordnet
- Behälter für kleine Personen schlecht erreichbar
- Beinfreiraum für große Person zu klein
- ungünstige Beinstellung, Fußauflage nicht verstellbar

**Bessere Lösung:**

- Beinfreiraum größer
- Fußauflage nach Bedarf verstellbar
- Fußauflage ausreichend groß
- Teilebehälter besser erreichbar
- Betriebsmittel im Griffbereich angeordnet

Nennen Sie drei Beispiele sowie die Allgemeine Bezeichnung für den Ausbildungsgrad.

**Skifahrer nach DIN7850:** L-Fahrer, A-Fahrer, S-Fahrer, I-Fahrer  
(Trickskifahrer, Rennläufer)

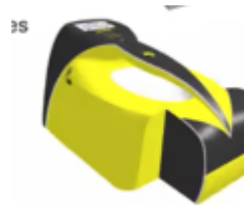
**Sensoriker nach DIN10950:** Laie, Unterwiesener Laie, Prüfer, Sachverständiger, Sensoriker

**Benutzer am Bildschirmarbeitsplatz nach DIN66234:** Anwender, Bereichsexperte, Wissensingenieur, System-Programmierer

**Allgemein nach "Küthe":** Interessierter Laie, Der sich überschätzende

Beschreiben Sie den Sicherheitstyp nach Koppelman und Breuer mit Bsp Reinigungsroboter.

Besorgtheit;  
gewissenhafte Absicherung;  
Angst vor Misserfolg; meinungsabhängig;  
risikoscheu;  
verunsichert;  
Schutz und Anlehnung suchen; Gesundheitsorientierung;  
hypochondrisch;  
sich an Vorbildern orientieren;  
Skepsis;  
Zurückhaltung



Erklären Sie den Begriff "Personas".

- repräsentieren Ziele und Bedürfnisse der Zielgruppe und ermöglichen es fundierte Entscheidungen bei der Entwicklung nutzerfreundlicher Produkte von Beginn an zu treffen.
- fiktive Nutzer der Zielgruppe ihres Produktes
- haben Bedürfnisse, Fähigkeiten und Ziele wie reale Nutzer
- sind spezifische Personen, die Muster im Nutzerverhalten deutlich machen und den Durchschnitt der Masse darstellen.
- Je nach Zielgruppen sollten 4 bis 6 Personas entwickelt werden.
- Personas werden auf Grundlage kontextueller Interviews, Benutzer-tests, Umfragen, Webanalysen oder aus bereits vorhandenem Wissen erstellt.

Beschreiben Sie zwei Personas mittels einer Story-Map am Beispiel Lkw-Fahrer



Erklären Sie die psychografische Beschreibung des Menschen nach "Sinus" anhand der psychografischen Einordnung von Fahrzeugherstellern.



|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Was ist das Techno-Design? Nennen Sie Beispiele!                                                                  | <p>sehr technisch aussehende Gestaltung, geometrische Formen und eindeutige Kanten</p> <p>Bsp. Konzept-LkW</p>                                                                                   |
| Definieren Sie den Begriff "Erkennung".                                                                           | <p>Erkennung :</p> <p>zweckfreie, ästhetische Anmutung und Qualitäten und / oder</p> <p>zweck- oder gebrauchsorientierte Informationen über die Produkteigenschaften und die Produktherkunft</p> |
| Beschreiben Sie die Kategorie der formalen Qualitäten als eine der Kategorien der Sichtbarkeit und Erkennbarkeit. | <p>aus der Art der Gestaltelemente</p> <p>aus der Anzahl der Gestaltelemente</p> <p>aus der Art der Gestaltordnung</p> <p>aus der Anzahl der Gestaltordnung</p>                                  |
| Wie ist der Erkennungsgrad definiert?                                                                             | <p>Erkennungsgrad <math>E = \text{Anz. richtiger Antworten} / \text{Anz. aller Antworten}</math></p> <p>--&gt; Bei Befragung eines Benutzers</p>                                                 |
| Beschreiben Sie Form- und Reibschluss im Bezug auf das Verhalten des Menschen.                                    | <p><b>Formschluss:</b></p> <p>F = Aktionskraft</p> <p>unmittelbare Kraftübertragung</p> <p><b>Reibschluss:</b></p> <p><math>F \leq F_R = \mu * F_N</math></p>                                    |

## TD2

|                                                                |                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wie ist die Produktgestalt definiert?                          | (Abkürzung „Gestalt“)<br>= ein dreidimensionales und materiales Gebilde, das beschriftet, farbig, geformt und mit einem Aufbau versehen ist.                                                   |
| Was sind die Teilgestalten einer Produktgestalt gegliedert?    | Aufbau (A)<br>Form (Fo)<br>Farbe/Oberfläche (Fa/Ob)<br>Grafik (Gr)                                                                                                                             |
| Was versteht man unter der Teilgestalt Form Fo?                | Die Teilgestalt Form oder Gestaltform ist die Gesamtheit aller unfarbigen Formen der aufgebauten und unbeschrifteten Gestalt.                                                                  |
| Was versteht man unter der Teilgestalt Farbe/Oberfläche Fa/Ob? | Die Teilgestalt Farbe/Oberfläche oder Gestaltfarbe/-oberfläche ist die mit Farben (Ton, Helligkeit, Sättigungsgrad und Oberfläche) versehene Form der aufgebauten und unbeschrifteten Gestalt. |
| Was versteht man unter der Teilgestalt Grafik Gr?              | Die Teilgestalt Grafik oder Gestaltgrafik sind alle farbigen, grafischen Zeichen auf der farbigen, geformten und aufgebauten Gestalt.                                                          |
| Wie sind die Elemente der Teilgestalt Aufbau?                  | Funktionsbaugruppen,<br>Anzeigen und Stellteile,<br>Tragwerke und Verkleidungen einschließlich ihrer Anordnung                                                                                 |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wie sind die Elemente der Teilgestalt Form?         | Wirkflächen,<br>Bedienungsformen,<br>Fertigungsformen der Aufbauelemente                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wie ist das ästhetische Maß nach Birkhof definiert? | M = OG / K = Ordnungsgrad / Komplexität<br><br>Ordnungsgrad = Anzahl der Ordnungen x Artenzahl der Ordnungen<br><br>Komplexität = Anzahl der Elemente x Artenzahl der Elemente (Gestalthöhe)                                                                                                                              |
| Wie wird die Ähnlichkeit bestimmt?                  | $\text{Äg}(G_1, G_2) = \text{Anzahl gleicher Gestaltmerkmale} / \text{Anzahl aller Gestaltmerkmale}$<br><br>Gestaltmerkmale: Gestaltelemente (Bauteile), Gestaltordnungen<br><br>Gleiche Gestaltmerkmale sind: Gleichteile, gleiche Ordnungen                                                                             |
| Wie ist die Ähnlichkeit bei EP?                     | Einzelprodukt mit Außengestalt bzw. Einzelprodukt mit Außen- und Innengestalt<br><br><div style="text-align: center;"> <p>Stilvolle Gestaltung<br/>bzw. Selbstähnlichkeit<br/>einer Einzelgestalt</p>  <p>Ähnlichkeitsgrad</p> </div> |

## TD2

Wie ist die Ähnlichkeit. bei einem PP?

Produktprogramm aus zwei und mehr Produkten mit Außengestalten  
bzw. Außen- und Innengestalten:

Gleichteileanteil  
Herstellerkennzeichnung  
eines Produktprogramms

Ähnlichkeitsgrad

Wie ist die Ähnlichkeit. bei einem PS?

Einzelprodukt, Produktprogramm bzw. Produktsystem: Vorgänger- und  
Nachfolgeprodukte eines Herstellers mit der Fragestellung

Originalität  
Eigenständigkeit

Nachahmung  
Kopie, Markenpiraterie

Ähnlichkeitsgrad

Wie lautet der differenzierte Ansatz zur Ähnlichkeitsbestimmung?

Nach der bisherigen Gestaltdefinition können in allen Teilgestalten aus mehr als zwei Elementen und / oder Ordnungen (Teil-) Ähnlichkeiten auftreten, d.h.:

- Aufbau-Ähnlichkeit (Ä\_A)
- Form-Ähnlichkeit (Ä\_Fo)
- Farb-Ähnlichkeit (Ä\_Fa)
- Grafik-Ähnlichkeit (Ä\_Gr)

Daraus ergeben sich insgesamt nachfolgend dargestellte 15 Typen (=4+6+4+1) Ähnlichkeitsvektoren:

