14

1. Was verstehen Sie unter einem Ritzel?::  
   Kleines, meist treibendes Rad.
2. Was muss bei Zahnrädern, die ineinander greifen sollen gleich sein?::  
   Sie müssen den gleichen Modul und den gleichen Eingriffswinkel (20°) haben.
3. Welche Aufgaben haben Zahnstangen in Verbindung mit Zahnrädern?::  
   Wenn eine Drehbewegung in eine geradlinige Bewegung oder umgekehrt umgewandelt werden soll.
4. Wie können Zahnräder hergestellt werden?::

* Wälzfräsen,
* Wälzstoßen,
* Wälzschleifen,
* Gießen,
* Spritzgießen,
* Druckgießen,
* Kaltfließpressen,
* Warmpressen.

1. Welche Aufgaben haben Lager?::

* Lager führen und stützen rotierende Wellen und Achsen und nehmen radiale und axiale Lagerkräfte auf.

1. Wie werden Lager nach der Art der Reibung eingeteilt?::  
   Gleitlager = Gleitreibung  
   Wälzlager = Rollreibung (z.B.Zylinderrollenlager)  
   Wälzreibung (z.B. Kugellager /Rollreibung und Gleitreibung tretengleichzeitig auf)
2. Wie werden Lager nach der Richtung der auftretenden Kräfte eingeteilt?::  
   Radial- und Axiallager
3. Nennen Sie den Aufbau eines Wälzlagers!::

* Außenring,
* Innenring (Laufringe),
* Käfig,
* Wälzkörper

1. Welche Nachteile besitzen Wälzlager gegenüber Gleitlager?::

* Empfindlich  
  gegen Schmutz,
* Stoß und hohe Temperaturen
* Höhere Geräuschentwicklung
* Größerer Einbaudurchmesser
* Geringere Tragfähigkeit bei gleicher Baugröße und geringere Schwingungsdämpfung

1. Nennen Sie 3 Vorteile eines Gleitlagers?::

* Teilbar,
* kleine Baugröße,
* stoßunempfindlich,
* ruhiger Lauf,
* selbst herstellbar,
* gute Notlaufeigenschaften,
* Wärmeabfuhr

1. Wodurch werden die Reibungskraft und damit das Reibungsmoment bei  
   Gleitlagern möglichst klein gehalten?::

* Durch ausreichenden Schmierstoff

1. Welche Schmierungsmöglichkeiten kennen Sie bei Gleitlager?::

* Hydrodynamischeschmierung,
* Hydrostatischeschmierung,
* Feststoffschmierung.

1. Wo können wartungsfreie Gleitlager verwendet werden?::  
   Für niedrige Drehzahlen und Belastungen
2. Nennen Sie Gleitlagerwerkstoffe!::

* Legierungen aus Kupfer, Zinn, Blei, Zink, Aluminium
* sowie Sintermetalle, Kunststoffe, wie z.B. Polyamid und Gusseisen mit Lamellengrafit (Grauguss).

1. Nennen Sie die Vorteile eines Wälzlagers gegenüber einem Gleitlager!::  
   -Geringe Reibung und Wärmeentwicklung,  
   -Geringer Schmierstoffverbrauch  
   -Hohe Tragfähigkeit bei kleinen Drehzahlen  
   -Austauschbarkeit durch genormte Größen  
   -Ausgleich von Durchbiegungen der Wellenbei Pendellagern
2. Welcher Werkstoff wird für die Herstellung des Lagerkäfigs verwendet?-  
   ::  
   Stahl oder Messingblech (CuZn) oder Kunststoff (Polyamid)
3. Welche Wälzlagerarten gibt es?::

* Kugellager,
* Rollenlager,
* Nadellager,
* Tonnenlager

1. Welche Vorteile hat ein Pendelkugellager?::  
   Können geringe Fluchtungsfehler ausgleichen (z.B. durch Bearbeitungsfehler und Wellendurchbiegungen)
2. Wo werden Nadellager verwendet?::  
   Bei geringem Platzbedarf
3. Worauf ist beim Einbau eines Wälzlagers zu achten?::

* Lager vor Spänen  
  u. Schmutz schützen,
* Einbaukräfte nicht über die Wälzkörper,
* Richtige Montagewerkzeuge verwenden,
* eventuell Lager erwärmen oder kühlen

1. Was verstehen Sie unter einer Welle?::  
   Sind Maschinenelemente, die mechanische Arbeit durch Drehbewegung und Drehmoment übertragen.
2. Welche Arten von Wellen gibt es?::  
   Funktion:

* Antriebswellen, Getriebewellen,
* Spindeln, Gelenkwellen, Kurbelwellen und Nockenwellen  
  Bauform:
* Starrewellen, biegsame Wellen,Gelenkwellen.

1. Was verstehen Sie unter einer Achse?::

* Werden vorwiegend auf Biegung  
  beansprucht und übertragen keine Drehmomente.

1. Was verstehen Sie unter Bolzen?::

* Sind kurze Achsen, mit denen Maschinenteile beweglich verbunden werden (z.B.Gelenkbolzen)

1. Wie werden Bolzen beansprucht?::  
   Auf Abscherung und Biegung.