

Lernfeld 14b

Herstellen von feinmechanischen Systemen

Inhalt	Symbol	Nr.	Niveaunkretisierung
Modelle, Versuchseinrichtungen		14b.1	Ermitteln mechnaische und elektrische Kenn- und Messwerte mit Hilfe von Modellen und Versuchseinrichtung (folgende Unterpunkte)
Spitzenlager, Schneidenlager, Federgelenke, magnetisch entlastete Lager		14b.2	Kennen spezielle Lager der Feinwerktechnik Nennen Anwendungen der speziellen Lager
Mechanische Energiespeicher, Dämpfungen		14b.3	Nennen mechanische Energiespeicher (Schwungrad, Schwungmasse, Druckluftspeicher) Beschreiben die Funktionsweise mechanischer Energiespeicher unterscheiden aktive und passive Dämpfung Beschreiben Dämpfung an Werkzeugmaschinen (Gestell, Werkzeug)
Koppelgetriebe, Kurvengetriebe, Keilgetriebe, Schraubenge triebe, Schrittgetriebe		14b.4	Teilen Getriebe nach dem Prinzip der Umformung ein Beschreiben die Umformung (Richtung, Bewegung) Nennen Beispiele für die Anwendung der Getriebearten Berechnen Umdrehungsfrequenz und Umfangsgeschwindigkeit Berechnen Drehmoment und Leistung
Montagevorrichtungen		14b.5	Beschreiben die Vorteile, Notwendigkeit von Montagevorrichtungen Nennen Beispiele für Montaggeeinrichtungen (Lager- und Getriebemontage)
Schmierung		14b.6	Wählen geeignete Schmierstoffe für unterschiedliche Lagerungen und Getriebearten
Gleich- und Wechselstrom		14b.7	Beschreiben den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise (Spannungsquelle, Schalter, Verbraucher) Unterscheiden die Grundgrößen elektrischer Stromkreise: Spannung, Strom, Widerstand, Leistung Wenden das Ohmsche Gesetz an (messen, berechnen) Unterscheiden Spannungs- und Stromarten auch nach ihrem zeitlichen Verlauf und beschreiben sie durch ihre Kenngrößen
Magnetismus, Elektromagnetismus, Elektromotor		14b.8	Erläutern das Funktionsprinzip elektrischer Motoren (Gleich-, Wechsel-, Drehstrom-, Schrittmotor) Wenden dabei die Begriffe Induktion, Wechselstrom, Drehstrom und Drehfeld an Begründen praktische Anwendungsbeispiele elektrischer Motoren anhand deren Eigenschaften Kennen verschiedene Möglichkeiten des Überlastungsschutzes von Elektromotoren Unterscheiden Stern- und Dreieckschaltung in Bezug auf Leistung
Widerstand, Spule, Kondensator		14b.9	Beschreiben den Zusammenhang zwischen Nennspannung, Nennstrom und Nennleistung eines Verbrauchers Kennen die Reihen- und die Parallelschaltung von 2 Verbrauchern Beschreiben die Auswirkung von Reihen- und Parallelschaltung auf Strom, Spannung und Leistung am Verbraucher Messen die Grundgrößen einfacher elektrischer Stromkreise Kennen den prinzipiellen Aufbau und die Eigenschaften von Kondensatoren und Spulen Analysieren den Strom- und Spannungsverlauf einer Spule an Wechselspannung (Phasenverschiebung, Leistungsfaktor, Wirk-, Blind- und Scheinleistung)
Halbleiterbauelemente		14b.10	Beschreiben das prinzipielle Verhalten von Dioden und interpretieren deren Kennlinien. Berechnen Vorwiderstände z.B. für ein LED.
Grundsaltungen, Blocksaltbilder		14b.11	Beschreiben Energie- und Signalfüsse in Blocksaltbildern und stellen diese dar . Grundsaltungen siehe Widerstand, Spule und Kondensator 14b.9
Elektrische Messverfahren		14b.12	Wählen geeignete Messgeräte aus.
Gefahren des elektrischen Stroms, Schutzmaßnahmen		14b.13	Beschreiben die Gefahren des elektrischen Stroms Erläutern die IP-Schutzklassen Beschreiben elektrische Schutzeinrichtungen (Schutzleiter, Schutzleitersysteme, FI-Schutzschalter, ...) Beschreiben elektrische Fehlerarten (Kurzschluß, Körperschluß, Erdschluß) Nennen die Schutzmaßnahmen beim Umgang mit elektrischen Geräten und Anlagen
Elektromagnetische Verträglichkeit		14b.14	Setzen Entstörkondensatoren und Abschirmungen gegen elektromagnetische Störeinflüsse ein

Reflexion und Brechung des Lichtes		14b.15	Kennen das Reflexionsgesetz Kennen das Brechungsgesetz Berechnen den Brechungswinkel
Spiegel, Linsen, Prismen, Blenden		14b.16	Unterscheiden konvexe und konkave Linsen Kennen verschiedene Linsenformen Berechnen die Brenn- und Gesamtbrennweite Kennen verschieden Prismenanwendungen Keschreiben die Anwendung von Blenden Kennen verschiedenen Blendenbauformen
Lupe, Mikroskop, Fernrohr, Spektralapparate		14b.7	Beschreiben den Aufbau verschiedener optischer Instrumente Nennen Anwendungen und Beispiele verschiedener optischer Instrumente
Laser, Holografie		14b.18	Beschreiben die Erzeugung von Holografien mit Laserlicht
Montageunterlagen, Organisationsformen der Montage		14b.19	Erstellen Anordnungspläne, Erzeugnisgliederungen unterscheiden Organisationsformen (Baustellen-, Gruppen-, Reihen-, Takstraßen-, und Fließmontage) Nennen Vor- und Nachteile der Organisationsformen
Kalkulation		14b.20	Schätzen die Montagekosten ab
Beratung, Schulung		14b.21	Beraten Kunden bei Änderungswünschen (technische Umsetzbarkeit, Vor- und Nachteile verschiedener technischer Lösungen)