Aufgaben zur Entfaltung bei Planetengetrieben:

1. Dreigangnabe: Berechne die Übersetzungsverhältnisse i-Berggang, i-Normalgang, i-Schnellgang. Das Sonnenrad hat 19 Zähne, das Hohlrad hat 49 Zähne.

geg.: $z_1 = 19$

$z_3 = 49$

$$i_B = \frac{z_3 + z_1}{z_3} = \frac{(49+19)}{49} = 1{,}39$$

ges.: i_B

i_N

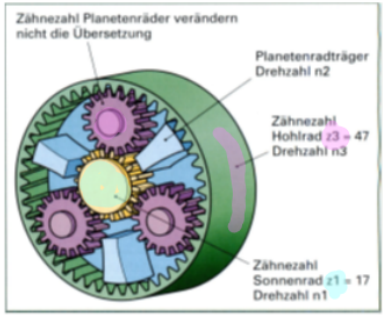
i_S

Berechnungen an der Nabenschaltung

Berggang

$$i = \frac{z_3 + z_1}{z_3}$$

$$i = \frac{n_3}{n_2}$$



Normalgang

$$i = 1$$

Schnellgang

$$i = \frac{z_3}{z_3 + z_1}$$

$$i = \frac{n_2}{n_3}$$

Maschinenbau

Entfaltung für Nabenschaltungen

$$E = \frac{U}{i_1 \cdot i_2}$$

Übersetzung am Kettentrieb:

$$i_1 = \frac{z_2}{z_1}$$

2. Abmaße: Berechnen Sie Höchstmaß und Mindestmaß und Toleranz

$12^{+0{,}005}_{-0{,}005}$

$30^{+0{,}013}_{-0{,}0}$

$42^{+0{,}022}_{-0{,}004}$

$H = 12 + 0{,}005 = 12{,}005$

$M = 12 - 0{,}005 = 11{,}995$

$T = H - M = 12{,}005 - 11{,}995$

TB: Seite 215 $= \underline{\underline{0{,}01\ mm}}$

1. Ein Tandem 18 kg mit Fahrer : 89 kg und Sozius 65 kg wird durch Muskelkraft mit a= 2 m/s² beschleunigt. Wie groß ist die Fahrzeugantriebskraft?

geg: $m = 18 + 89 + 65 = 172\ kg$

$a = 2\ m/s^2$

ges.: F

$F = m \cdot a$

$F = 172 \cdot 2 = 344\ N$

2. Erklären Sie die Begriffe
    a. Gewindesteigung
    b. Nenndurchmesser
    c. Kerndurchmesser

a: der Abstand zwischen 2 gewinde gängen

b= M10 auser durchmesser 10mm

c= innen durchmessung vom Gewinde bohrung

3. Wie wird die Steigung bei englischen Gewinden angegeben?

TPI

Inch

Per

Turns

24,5mm

1 Zoll

4. Wie groß ist das Drehmoment in Nm. Die Tretkurbel ist 170 mm lang. Der Fahrer bremst mit einer Kraft von270N.

geg:

r - 170 mm 0,17

F = 270 N

ges M

$$M = F \cdot r$$

$$M = 270 \cdot 0{,}17 = \underline{\underline{45{,}9\ Nm}}$$

1. Die Glühlampen einer Fahrradbeleuchtung sind parallel geschaltet und haben die Widerstände $R_1 = 2{,}4\ \Omega$ am Scheinwerfer und $R_2 = 1{,}8\ \Omega$ an der Rückleuchte. Das Nabendynamo bringt eine Spannung von 6 V.
   a. Wie groß ist der Gesamtwiderstand?
   b. Welche Ströme fließen jeweils durch die Lampen?

geg

$R_1 = 2{,}4\ \Omega$

$R_2 = 1{,}8\ \Omega$

$U = 6\,V$

ges R

$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ $\quad R = \frac{2{,}4 \cdot 1{,}8}{(2{,}4 + 1{,}8)}$ $\quad R = 1{,}02\ \Omega$

$I = \frac{U}{R}$ $\quad I = \frac{6}{1{,}02}$ $\quad I = 5{,}83\,A$

2. Das Akku eines Elektrofahrades soll 2 Stunden mit einer Stromstärke von 4,5 A entladen werden. Wie groß ist die Kapazität?

ges: K

geg:

$I = 4{,}5\,A$

$t = 2\,h$

$K = I \cdot t$ $\quad K = 4{,}5 \cdot 2 = 9\,Ah$

3. Wie lange kann ein Pedelec mit 250 W Motor gefahren werden, wenn das 36 V-Akku eine Kapazität von 324 Wh hat?

geg: $P = 250\,W$
$U = 36\,V$
$K = 324\,Wh$

ges: t

$$t = \frac{K}{P} = \frac{324}{250} = 1{,}29\,h$$

4. Ein 36V-9 Ah Akku wird im Durchschnitt mit 3A geladen. Nach vier Stunden ist die leere Batterie wieder voll. Wie groß ist der Amperestundenwirkungsgrad

gg

$U = 36\,V$

$K_2 = 9\,Ah$

$I = 3\,A$

$t = 4\,h$

ges K_1

$\eta = \frac{K_2}{K_1} = \frac{9}{12} = 0{,}75$ 75%

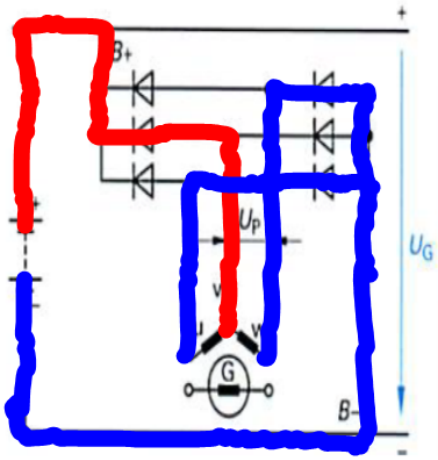
$K_1 = I_1 \cdot t_1$ $K_1 = 3 \cdot 4$ $K_1 = 12\,Ah$

5. Wovon ist die Lebensdauer von Akku´s abhängig.

wie lear ich den Akku machen
endlade

6. Erklären Sie den Begriff Zyklentiefe.

Wie tief der Akku endladen wird

1.	Erklären Sie die Bauteile und zeichen Sie den Stromverlauf für die folgende Polung ein: V = + U = - W = -	

4.	Nennen Sie drei optoelektronische Bauelemente.	W / V

- LED Lampe
- Solarzelle
- Fotodiode

5.	Erklären Sie das EVA-Prinzip am Beispiel eines Fahrradcomputers.	V/W

E = Eingabe = Magnetsensor

V = Verarbeiten = Computer

A = Ausgabe = Display

Aufgaben zur Entfaltung bei Planetengetrieben:

1. Dreigangnabe: Berechne die Übersetzungsverhältnisse i-Berggang, i-Normalgang, i-Schnellgang. Das Sonnenrad hat 19 Zähne, das Hohlrad hat 49 Zähne.

$i_N = 1$

$$i_S = \frac{z_3}{(z_3 + z_1)} = \frac{49}{(49+19)} = \underline{\underline{0{,}72}}$$

Kehrwert von

$i_B = 1{,}39$

$$i_S = \frac{1}{1{,}39} = 0{,}72$$

☺

3. Dreigangnabe: Berechne die Entfaltung eines 26“ Rades im Schnell gang, wenn das Sonnenrad 17 Zähne und das Hohlrad 47 Zähne hat. Das Ketteblatt hat 42 und das Ritzel 19 Zähne.

gg: $d = 26''$

$z_1 = 17$

$z_3 = 47$

$z_{1*} = 42$

$z_{2*} = 19$

$$E = \frac{d}{i_1 \cdot i_2}$$

$$d = 26'' \cdot 25{,}4 \frac{mm}{''} = 0{,}66\,m$$

$$i_1 = \frac{z_2}{z_1} = \frac{19}{42} = 0{,}45$$

$$i_2 = \frac{z_3}{z_3 + z_1} = \frac{47}{47+17} = 0{,}734$$

$d = 0{,}66\,m$

$i_1 = 0{,}45$

$i_2 = 0{,}734$

$$E = \frac{U}{i_1 \cdot i_2}$$

$$U = d \cdot \pi = 0{,}66\,m \cdot \pi = 2{,}073\,m$$

$$E = \frac{2{,}073}{0{,}45 \cdot 0{,}734} = \underline{\underline{6{,}28\,m}}$$