

Induktionsgesetz

$$\text{Uind} = -\frac{d\Phi}{dt} = -\frac{d\Phi}{dt} \int \vec{B} \cdot d\vec{A} : \text{Wind} = \sin(\omega_0 \cdot n \cdot t) \omega_0 \cdot n$$

$$= U_m \cdot \sin(\omega_0 \cdot n \cdot t)$$

$$= -\frac{d}{dt} \int \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \vec{H} \cdot d\vec{A}$$

Magnetisch-induktiver Durchfluszmesser (MID)

Gleichgewicht

$$\vec{F}_L + \vec{F}_C = 0 \quad U_E = -V \cdot B \cdot d = U_{22}$$

$$\vec{F}_L = q(\vec{v} \times \vec{B})$$

$$\vec{F}_C = q \cdot \vec{E}$$

Volumenstrom

$$V = \frac{U_{21}}{B} \cdot \frac{\pi r^2}{4} \cdot D$$

Flussstrom

$$m = \rho \cdot \frac{U_{21}}{B} \cdot \frac{\pi r^2}{4} \cdot D$$

$$m = \rho \cdot \rho \cdot V$$

Empfindlichkeit E:

$$\frac{dU_{21}}{dV} = \frac{4 \cdot B}{\pi \cdot D} \quad \frac{dU_{21}}{dV} = B \cdot D$$

$$\frac{dU_{21}}{dm} = \frac{4 \cdot B}{\pi \cdot \rho \cdot D}$$

Elektromag. Wellen

Phasengeschwind.

$$C = \frac{c \cdot e}{n} = \frac{1}{n \cdot \sqrt{\epsilon_0 \cdot \mu_0}}$$

Dispersionseffekt

$$C = \frac{w}{n} = \frac{2 \cdot f \cdot c}{2 \cdot \pi \cdot n} = f \cdot n$$

Durchsetzung Wellenfront

$$t = \frac{s}{v} \quad v = \text{geschw.}$$

Wert

$$d = \frac{f \cdot t_0}{2} \quad t_0: \text{durchschnittl. Zeit}$$

Wellenlängen in puls

$$n: \text{Wellenlängen im puls}$$

mögl. Fehlerbeitr.

$$\Delta t = n \cdot T = n \cdot \frac{1}{f_m}$$

Pulsauftaktverfahren

Winkeldistanz:

$$\text{Winkelabstand} : s = \Delta y \cdot \frac{\lambda_{12}}{4 \cdot \pi} - n \cdot \frac{\lambda_0}{2}$$

Winkelabstand 5min = 0.9min

Kontrastabst.

Abschattung in Atmosphäre

X = G\_m + G\_a + X\_m + X\_a

G\_m: Extinktionskoeff. Streuung Moleküle

G\_a: Extinktionskoeff. Absorption

Polarisation erweiterter Winkel

$$G_B = \Theta i = \arctan\left(\frac{\sin i}{\cos i}\right)$$

Interferenz: maxima:  $\Delta x = n \cdot \lambda / \text{minima}: \Delta x = \frac{2 \cdot n \cdot \lambda}{2}$

Brechung (Diffraction) masing:  $\Delta L = d \cdot \sin \alpha = n \cdot \lambda_0$

SL: Gangunterschied, d: Abstand,  $\alpha$ : Beobachtungswinkel

minima:  $\Delta L = d \cdot \sin \alpha = (n + \frac{1}{2}) \cdot \lambda_0$

für 1. Interferenzordnung:  $x_1 = l \cdot \tan(\arcsin \frac{\lambda_0}{d})$

für n-te "":  $x_n = l \cdot \tan(\arcsin \frac{\lambda_0 \cdot n}{d})$

sind:  $\frac{\lambda_0}{d}$

Photometrie

Strahlung

Radiometergröße

Strahlungsenergie

Q = n \cdot h \cdot f = n \cdot h \cdot \frac{c}{\lambda}

Strahlungsleistung

Q\_e = \frac{dQ\_e}{dt} = d\_n \cdot h \cdot \frac{c}{\lambda}

I-stärke

$$I_e = \frac{dQ_e}{dA}$$

I-e

-dielle

$$I_e = \frac{d^2 \cdot Q_e}{dS_2 \cdot dA_1 \cdot \cos \vartheta_1}$$

spektro. -dielle

$$\text{Sollle} = \int I_e \cdot d\lambda \cdot L_e$$

- fluiddielle

$$\mu_e = \frac{dQ_e}{dA_1}$$

Bestrahlungsstärke

$$E_e = \frac{dQ_e \cdot \cos \vartheta_1}{dA_2}$$

Belastungsstärke

$$E_V = \frac{dQ_V \cdot \cos \vartheta_2}{dA_2}$$

Photometrische GG

$$E_V = \frac{I_V}{R^2} \cdot \cos \vartheta_2$$

Photometrische GG

$$E_V = \frac{I_V}{R^2} \cdot \cos \vartheta_2$$

EV = 7,602177 \cdot 10^{-23} C \cdot JV

= 7,602177 \cdot 10^{-23} J

EV = 6,247509 \cdot 10^{18} eV

h = planck'sches Wirkungsquantum

= 6,6266,626 \cdot 10^{-34} J \cdot s

c = Vakuumlichtgeschw.

= 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}

E = h \cdot \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = h \cdot \frac{c}{E}

\Rightarrow \lambda (\text{nm}) = 7,2408 \cdot 10^6

E (eV)

Winkelmaß:

$$\text{Winkelmaß} = \frac{\text{arc sin}(\frac{n_1}{n_2})}{n_1}$$

Parameter mit Zwischenring

b > b\_0 + d

d: Diodeabstand

gr = f \cdot (b\_0 + d)

(b\_0 + d) - f

b = \frac{b\_0 + d}{f} - 1

Triangulationsprinzip

m\_L = \frac{1}{\tan \alpha}

Lichtwellenleiter

Dämpfung

$$D = 10 \cdot \log \left( \frac{P_{in}}{P_{out}} \right)$$

- D

$$- \frac{D}{10} = \frac{P_{out}}{P_{in}} \quad (\text{Verlust})$$

Pin

Parameter d. opt. Jünen-abbildung

f: Brennweite

g: Gegenstandsweite

b: Bildweite

G: Gegengröße

B: Bildgröße

(B): Abbl. maßstab

1/f = 1/g + 1/B

1/b = f \cdot (B+1) : g = f \cdot b

B = \frac{f}{g} = \frac{f}{f+1}

B = \frac{f}{g} - 1

g = f \cdot \frac{B+1}{B}

b = \frac{f \cdot g}{f+1}

Bestrahlungsstärke

E\_e = \frac{dQ\_e \cdot \cos \vartheta\_1}{dA\_2}

Belastungsstärke

E\_V = \frac{dQ\_V \cdot \cos \vartheta\_2}{dA\_2}

Photometrische GG

E\_V = \frac{I\_V}{R^2} \cdot \cos \vartheta\_2





