

Formelsammlung

**für das
Profil bildende Leistungskursfach**

Ingenieurwissenschaften Fachbereich Technik

im Bildungsgang D 15a des Beruflichen Gymnasiums

Winkelfunktionen	
$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$ $\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$ $\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$	Winkel $[\alpha] = ^\circ$ Sinus [<i>sin</i>] Cosinus [<i>cos</i>] Tangens [<i>tan</i>]
Gewichtskraft	
$F_G = m \cdot g$	Gewichtskraft $[F_G] = \text{N}$ Masse $[m] = \text{kg}$ Erdbeschleunigung $[g] = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
Drehmoment	
$M = F \cdot l$	Drehmoment, Moment $[M] = \text{Nm}$ Kraft $[F] = \text{N}$ Hebellänge $[l] = \text{m}$
Geschwindigkeit	
Geradlinige Bewegung $v = \frac{s}{t}$ Kreisförmige Bewegung $v = \pi \cdot d \cdot n$	Weg $[s] = \text{m}$ Zeit $[t] = \text{s}$ Durchmesser $[d] = \text{m}$ Drehzahl, Drehfrequenz $[n] = \frac{1}{\text{s}}$
Arbeit, mechanische Leistung und Wirkungsgrad	
Hubarbeit $W_H = m \cdot g \cdot h$	Masse $[m] = \text{kg}$ Erdbeschleunigung $[g] = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ Höhe $[h] = \text{m}$ Hubarbeit $[W_H] = \text{J}$
Wirkungsgrad $\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{W_2}{W_1} \cdot 100\%$ Gesamtwirkungsgrad $\eta_{ges} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_n$	zugeführte Leistung $[P_1] = \text{W}$ abgeführte Leistung $[P_2] = \text{W}$ zugeführte Arbeit $[W_1] = \text{J}$ abgeführte Arbeit $[W_2] = \text{J}$ Wirkungsgrad $[\eta] = \%$
Leistung bei geradliniger Bewegung $P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v$	Arbeit $[W] = \text{J}$ Kraft $[F] = \text{N}$ Weg $[s] = \text{m}$ Zeit $[t] = \text{s}$ Geschwindigkeit $[v] = \frac{\text{m}}{\text{s}}$ Leistung $[P] = \text{W} = \frac{\text{J}}{\text{s}} = \frac{\text{Nm}}{\text{s}}$
Leistung bei kreisförmiger Bewegung $P = F \cdot v = M \cdot 2 \cdot \pi \cdot n$	Kraft $[F] = \text{N}$ Geschwindigkeit $[v] = \frac{\text{m}}{\text{s}}$ Moment $[M] = \text{Nm}$ Drehfrequenz/Drehzahl $[n] = \text{s}^{-1}$

Zugversuch	
Streckgrenze $R_e = \frac{F_e}{S_0}$ Dehngrenze $R_{P0,2} = \frac{F_{P0,2}}{S_0}$ Zugfestigkeit $R_m = \frac{F_m}{S_0}$ Bruchdehnung $A = \frac{L_U - L_0}{L_0} \cdot 100\% = \frac{\Delta L}{L_0} \cdot 100\%$ Zugspannung $\sigma_z = \frac{F_z}{S}$	Zugkraft an der Streckgrenze $[F_e] = N$ Anfangsquerschnitt der Probe $[S_0] = \text{mm}^2$ Zugkraft an der Dehngrenze $[F_{P0,2}] = N$ Höchstzugkraft $[F_m] = N$ Probenlänge nach dem Bruch $[L_U] = \text{mm}$ Anfangsmesslänge der Probe $[L_0] = \text{mm}$ Verlängerung der Probe $[\Delta L] = \text{mm}$ Zugkraft $[F_z] = N$ Bauteilquerschnitt $[S] = \text{mm}^2$
Schnittgrößen beim Bohren	
Drehzahl $n = \frac{v_c}{\pi \cdot d}$ Vorschubgeschwindigkeit $v_f = f \cdot n$	Drehzahl, Drehfrequenz $[n] = \frac{1}{\text{min}}$ Schnittgeschwindigkeit $[v_c] = \frac{\text{m}}{\text{min}}$ Durchmesser $[d] = \text{mm}$ Vorschubgeschwindigkeit $[v_f] = \frac{\text{mm}}{\text{min}}$ Vorschub $[f] = \text{mm}$
Beanspruchung auf Biegung	
Biegespannung $\sigma_b = \frac{M_b}{W}$	Biegespannung $[\sigma_b] = \frac{N}{\text{mm}^2}$ Biegemoment $[M_b] = \text{Nmm}$ axiales Widerstandsmoment $[W] = \text{mm}^3$
Zusammengesetzte Beanspruchung (Biegung und Torsion) für Voll- und Hohlwellen	
$\frac{M_V}{W} \leq \sigma_{zul}$ $\sigma_{zul} = \frac{\sigma_{grenz}}{v_D}$ für Voll- und Hohlwellen: $M_V = \sqrt{M_b^2 + 0,75 \cdot (\alpha_0 \cdot M_t)^2}$ Anstrengungsverhältnis α_0 für Stahl: Biegung wechselnd, Torsion statisch oder schwelend: $\alpha_0 \approx 0,7$ Biegung und Torsion im gleichen Lastfall: $\alpha_0 \approx 1,0$ Biegung statisch oder schwelend, Torsion wechselnd: $\alpha_0 \approx 1,5$ für eine Vollwelle: $d \geq \sqrt[3]{\frac{32 \cdot M_V}{\pi \cdot \sigma_{zul}}}$	Vergleichsmoment $[M_V] = \text{Nmm}$ axiales Widerstandsmoment $[W] = \text{mm}^3$ zulässige Spannung $[\sigma_{zul}] = \frac{N}{\text{mm}^2}$ Grenzspannung $[\sigma_{grenz}] = \frac{N}{\text{mm}^2}$ Sicherheitszahl $[v_D] = ./.$ Biegemoment $[M_b] = \text{Nmm}$ Torsionsmoment $[M_t] = \text{Nmm}$ Wellendurchmesser $[d] = \text{mm}$

Dimensionierung von Passfedern	
<p>mittlere Flächenpressung</p> $p_m = \frac{2 \cdot M_t}{d \cdot h_{tr} \cdot l_{tr} \cdot i \cdot \varphi} \leq p_{zul}$ <p>für Passfedern Bauformen A, C und E $l_{tr} = l - b$</p> <p>für Passfedern Bauformen B, D und F $l_{tr} = l$</p> <p>für tragende Passfederhöhe in der Nabe $h_{tr} = h - t_1$</p> <p>für tragende Passfederhöhe in der Welle $h_{tr} = t_1$</p> <p>Traganteil Passfedern eine Passfeder $\varphi = 1$ zwei Passfedern $\varphi = 0,75$</p> <p>zulässige Flächenpressung</p> $p_{zul} = \frac{R_e}{S_F} = \frac{R_m}{S_B}$	<p>mittlere Flächenpressung $[p_m] = \frac{N}{mm^2}$</p> <p>zulässige Flächenpressung $[p_{zul}] = \frac{N}{mm^2}$</p> <p>Torsionsmoment an der Welle $[M_t] = Nm$</p> <p>Wellendurchmesser $[d] = mm$</p> <p>tragende Passfederhöhe $[h_{tr}] = mm$</p> <p>tragende Passfederlänge $[l_{tr}] = mm$</p> <p>Anzahl Passfedern $[i] = ./.$</p> <p>Traganteil Passfedern $[\varphi] = ./.$</p> <p>Passfederlänge $[l] = mm$</p> <p>Breite der Passfeder $[b] = mm$</p> <p>Höhe der Passfeder $[h] = mm$</p> <p>Traghöhe Wellennut $[t_1] = mm$</p> <p>Zugfestigkeit $[R_m] = \frac{N}{mm^2}$</p> <p>Sicherheitszahl Streckgrenze $[S_F] = ./.$</p> <p>Sicherheitszahl Zugfestigkeit $[S_B] = ./.$</p>
Zahnradmaße	
<p>Modul</p> $m = \frac{p}{\pi} = \frac{d}{z}$ <p>Kopfkreisdurchmesser</p> $d_a = d + 2 \cdot m = m \cdot (z + 2)$	<p>Modul $[m] = mm$</p> <p>Teilung $[p] = mm$</p> <p>Teilkreisdurchmesser $[d] = mm$</p> <p>Zähnezahl $[z] = ./.$</p>
Übersetzungen	
<p>Übersetzungsverhältnis</p> $i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{M_2}{M_1}$ <p>Gesamtübersetzungsverhältnis</p> $i = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot \dots$ <p>1: treibendes Rad 2: getriebenes Rad</p>	<p>Übersetzungsverhältnis $[i] = ./.$</p> <p>Zähnezahl $[z] = ./.$</p> <p>Drehfrequenz/Drehzahl $[n] = s^{-1}$</p> <p>Teilkreisdurchmesser $[d] = mm$</p>
Kräfte am Zahnrad	
<p>Tangentialkraft (Umfangskraft)</p> $F_t = \frac{2 \cdot M_t}{d}$ <p>Radialkraft</p> $F_r = F_t \cdot \tan \alpha$	<p>Tangentialkraft $[F_t] = N$</p> <p>Radialkraft $[F_r] = N$</p> <p>Drehmoment $[M_t] = Nm$</p> <p>Teilkreisdurchmesser $[d] = mm$</p> <p>Eingriffswinkel $[\alpha] = ^\circ$</p>
Tragfähigkeit und Lebensdauer von Wälzlagern	
<p>Äquivalente Belastung</p> $P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$	<p>Radiallastfaktor $[X] = ./.$</p> <p>Axiallastfaktor $[Y] = ./.$</p> <p>Radialkraft $[F_r] = kN$</p> <p>Axialkraft $[F_a] = kN$</p>

<p>Lebensdauer in Umdrehungen</p> $L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot 10^6$ <p>Lebensdauer in Stunden</p> $L_{10h} = \frac{L_{10}}{60 \cdot n}$	<p>Lebensdauer $[L_{10}] = ./.$</p> <p>Lebensdauer $[L_{10h}] = h$</p> <p>dynamische Tragzahl $[C] = kN$</p> <p>Drehzahl $[n] = \frac{1}{\text{min}}$</p>
Dezimale Vielfache oder Teile von Einheiten als Zehnerpotenz	
<p>Mega Kilo – Dezi Zenti Milli Mikro Nano Pikto</p> <p>M k – d c m μ n p</p> <p>10^6 10^3 10^0 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} 10^{-6} 10^{-9} 10^{-12}</p>	
Ohmsches Gesetz	
$I = \frac{U}{R}$	<p>Widerstand $[R] = \Omega$</p> <p>Strom $[I] = A$</p> <p>Spannung $[U] = V$</p>
Reihenschaltung von Widerständen im Gleichstromsystem	
$R_{ges} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ $U_{ges} = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ $I_{ges} = I_1 = I_2 = \dots = I_n$	<p>Widerstand $[R] = \Omega$</p> <p>Strom $[I] = A$</p> <p>Spannung $[U] = V$</p> <p>Anzahl der Widerstände $[n] = ./.$</p>
Parallelschaltung von Widerständen im Gleichstromsystem	
$\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$ $G_{ges} = G_1 + G_2 + \dots + G_n$ $U_{ges} = U_1 = U_2 = \dots = U_n$ $I_{ges} = I_1 + I_2 + \dots + I_n$	<p>Widerstand $[R] = \Omega$</p> <p>Leitwert $[G] = S$</p> <p>Strom $[I] = A$</p> <p>Spannung $[U] = V$</p> <p>Anzahl der Widerstände bzw. Strompfade $[n] = ./.$</p>
Widerstand eines Leiters	
$R = \frac{l}{\kappa \cdot q}$ $R = \frac{l \cdot \rho}{q}$ $\kappa = 56 \frac{A \cdot m}{V \cdot mm^2} \text{ (Kupfer)}$	<p>Widerstand $[R] = \Omega$</p> <p>Leitungslänge $[l] = m$</p> <p>Leitungsquerschnitt $[q] = mm^2$</p> <p>spezifischer Leitwert $[\kappa] = \frac{A \cdot m}{V \cdot mm^2}$</p> <p>spezifischer Widerstand $[\rho] = \frac{\Omega \cdot mm^2}{m}$</p>

Wechselspannung und Wechselstrom im Zeitdiagramm	
Scheitelwert und Effektivwert: $U = \frac{\hat{u}}{\sqrt{2}}$ $I = \frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$	Effektivspannung $[U] = V$ Scheitelspannung $[\hat{u}] = V$ Effektivstrom $[I] = A$ Scheitelstrom $[\hat{i}] = A$
Umrechnung zwischen Phasenverschiebung und zeitlicher Verschiebung: $t_0 = \frac{\varphi}{360^\circ} \cdot T$ Zusammenhang Frequenz und Periodendauer: $[f] = \frac{1}{T}$	Phasenverschiebungswinkel $[\varphi] = ^\circ$ Periodendauer von Wechselspannung und Wechselstrom $[T] = s$ Frequenz von Wechselspannung und Wechselstrom $[f] = \text{Hz}$ zeitliche Verschiebung zwischen Strom und Spannung $[t_0] = s$
Augenblickswerte: $u(t) = \hat{u} \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot f \cdot (t - t_0))$ $i(t) = \hat{i} \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot f \cdot (t - t_0))$	sinusförmige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Zeit $[u(t)] = V$ sinusförmiger Wechselstrom in Abhängigkeit von der Zeit $[i(t)] = A$
Frequenzabhängige Widerstände im Wechselstromsystem	
$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ $X_L = \omega \cdot L$ $X_C = \frac{1}{\omega \cdot C}$	Kreisfrequenz $[\omega] = \frac{1}{s}$ Frequenz $[f] = \text{Hz}$ induktiver Blindwiderstand $[X_L] = \Omega$ Induktivität $[L] = \text{H}$ kapazitiver Blindwiderstand $[X_C] = \Omega$ Kapazität $[C] = \text{F}$
Reihenschaltung von Widerständen im Wechselstromsystem	
$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$ $\sin \varphi = \frac{X}{Z}$ $Z^2 = R^2 + X^2$ $R = \frac{U_w}{I}$ $X = \frac{U_b}{I}$ $Z = \frac{U}{I}$	Wirkwiderstand $[R] = \Omega$ Blindwiderstand $[X] = \Omega$ Scheinwiderstand $[Z] = \Omega$ Phasenverschiebungswinkel $[\varphi] = ^\circ$ Wirkspannung $[U_w] = V$ Blindspannung $[U_b] = V$ Scheinspannung $[U] = V$ Strom $[I] = A$
Widerstände im Wechselstromsystem	
$G = \frac{1}{R}$ $B = \frac{1}{X}$ $Y = \frac{1}{Z}$ $\cos \varphi = \frac{G}{Y}$	Leitwert $[G] = S$ Blindleitwert $[B] = S$ Scheinleitwert $[Y] = S$ Wirkwiderstand $[R] = \Omega$ Blindwiderstand $[X] = \Omega$ Scheinwiderstand $[Z] = \Omega$ Phasenverschiebungswinkel $[\varphi] = ^\circ$

$\sin \varphi = \frac{B}{Y}$ $Y^2 = G^2 + B^2$ $R = \frac{U}{I_w}$ $X = \frac{U}{I_b}$ $Z = \frac{U}{I}$	Wirkstrom $[I_w] = A$ Blindstrom $[I_b] = A$ Scheinstrom $[I] = A$ Spannung $[U] = V$
Leistung im Wechselstromsystem	
$P = U_w \cdot I_w = U \cdot I \cdot \cos \varphi$ $P = \frac{U^2}{R} = I_w^2 \cdot R$ $Q = U_b \cdot I_b = U \cdot I \cdot \sin \varphi$ $Q = \frac{U^2}{X} = I_b^2 \cdot X$ $S = U \cdot I$ $S = \frac{U^2}{Z} = I^2 \cdot Z$ $S^2 = P^2 + Q^2$	Wirkleistung $[P] = W$ Blindleistung $[Q] = \text{var}$ Scheinleistung $[S] = \text{VA}$
Leistung im Drehstromsystem	
$Q = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sin \varphi$ $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$ $S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$ $Q = P \cdot \tan \varphi$	Außenleiterstrom $[I] = A$ Außenleiterspannung $[U] = V$ Wirkleistung $[P] = W$ Blindleistung $[Q] = \text{var}$ Scheinleistung $[S] = \text{VA}$ Phasenverschiebungswinkel $[\varphi] = ^\circ$
Blindleistungskompensation im Drehstromsystem	
benötige kapazitive Blindleistung pro Strang $Q_{C \text{ Einzel}} = \frac{P}{3} \cdot (\tan \varphi_{\text{alt}} - \tan \varphi_{\text{neu}})$ benötigte Kondensatorkapazität $C = \frac{Q_{C \text{ Einzel}}}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot U^2}$	benötigte kapazitive Blindleistung für jeden Einzelkondensator $[Q_{C \text{ Einzel}}] = \text{var}$ Phasenverschiebungswinkel ohne Kompensation $[\varphi_{\text{alt}}] = ^\circ$ Phasenverschiebungswinkel mit Kompensation $[\varphi_{\text{neu}}] = ^\circ$ benötigte Kondensatorkapazität $[C] = F$
Spannungsfall	
Spannungsfall einphasig $\Delta U = \frac{2 \cdot l \cdot I \cdot \cos \varphi}{\kappa \cdot q}$ Spannungsfall dreiphasig $\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot I \cdot \cos \varphi}{\kappa \cdot q}$ $\kappa = 56 \frac{\text{A} \cdot \text{m}}{\text{V} \cdot \text{mm}^2} \text{ (für Kupfer)}$	Strom $[I] = A$ Leitungslänge $[l] = \text{m}$ Leitungsquerschnitt $[q] = \text{mm}^2$ spezifischer Leitwert $[\kappa] = \frac{\text{A} \cdot \text{m}}{\text{V} \cdot \text{mm}^2}$ Leistungsfaktor $[\cos \varphi]$

Korrektur der Strombelastbarkeit von Leitungen	
zulässiger Betriebsstrom $I_b = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot I_Z$	zulässiger Betriebsstrom $[I_b] = A$ Korrekturfaktoren: Umgebungstemperatur $[f_1] = ./.$ gehäufte Leitungsverlegung $[f_2] = ./.$ mehrere belastete Adern $[f_3] = ./.$ zulässige Strombelastbarkeit der Leitung $[I_Z] = A$
Betondruckfestigkeit	
$f_{c,dry,cube} = \frac{f_{ck,cube} + v}{0,92}$	charakteristische Druckfestigkeit $[f_{c,cube}] = \frac{N}{mm^2}$ Vorhaltemaß $[v] = \frac{N}{mm^2}$ Druckfestigkeit bei Trockenlagerung $[f_{c,dry,cube}] = \frac{N}{mm^2}$
Körnungsziffer	
$k = \frac{\sum \text{aller Rückstände}}{100}$	Rückstände ab 0,25 mm $[./.] = \%$ Körnungsziffer $[k] = ./.$
Stoffraumrechnung	
$1000 \frac{dm^3}{m^3} = \frac{z}{\rho_z} + \frac{f}{\rho_f} + \frac{w}{\rho_w} + \frac{g}{\rho_g} + p$	Bedarf für 1 m ³ Frischbeton: Zementgehalt $[z] = \frac{kg}{m^3}$ Zusatzstoffgehalt $[f] = \frac{kg}{m^3}$ Wassergehalt $[w] = \frac{kg}{m^3}$ Gehalt an Gesteinskörnung $[g] = \frac{kg}{m^3}$ Porenvolumen $[p] = dm^3$ Dichte des Zementes $[\rho_z] = \frac{kg}{dm^3}$ Dichte der Zusatzstoffe $[\rho_f] = \frac{kg}{dm^3}$ Dichte des Wassers $[\rho_w] = \frac{kg}{dm^3}$ Rohdichte der Gesteinskörnung $[\rho_g] = \frac{kg}{dm^3}$

Dimensionierung von Stahlbetonbalken	
$l_{eff} = 1,05 \cdot l_w$ $e_d = \sum \gamma_G \cdot g_{ki} + \gamma_Q \cdot q_k$ $\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,5$ $d = h - c_{nom} - d_{s,Bü} - 0,5 \cdot d_{s,l}$ k_d -Wert $k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{Ed}}{b}}}$ erforderlicher Betonstahlquerschnitt $A_s = k_s \cdot \frac{M_{Ed}}{d}$	Mindeststützweite [l_{eff}] = m lichte Weite [l_w] = m Bemessungswert [e_d] = $\frac{kN}{m}$ Teilsicherheitsbeiwert für ständige Einwirkungen [γ_G] = ./. Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Einwirkungen [γ_Q] = ./. Eigenlasten [g_{ki}] = $\frac{kN}{m}$ Nutzlasten [q_k] = $\frac{kN}{m}$ statische Höhe [d] = cm Höhe des Bauteils [h] = cm Betondeckung [c_{nom}] = cm Durchmesser des Bügels [$d_{s,Bü}$] = cm Durchmesser des Tragstabs [$d_{s,l}$] = cm k_d - Wert [k_d] = ./. k_s - Wert [k_s] = ./. statische Höhe [d] = cm maximales Biegemoment [M_{Ed}] = kNm Breite [b] = m Gesamtquerschnittsfläche [A_s] = cm ²
Wärmeschutz	
$R = \frac{d}{\lambda}$ $R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se}$ $U = \frac{1}{R_T}$ $U_m = \frac{U_1 \cdot b_1 + U_2 \cdot b_2 + \dots + U_n \cdot b_n}{\sum b_i}$ $U_m = \frac{U_1 \cdot p_1 + U_2 \cdot p_2 + \dots + U_n \cdot p_n}{100 \%}$ $U_m = \frac{U_1 \cdot A_1 + U_2 \cdot A_2 + \dots + U_n \cdot A_n}{\sum A_i}$	Wärmedurchlasswiderstand [R] = $\frac{K \cdot m^2}{W}$ Baustoffdicke [d] = m Wärmeleitfähigkeit [λ] = $\frac{W}{K \cdot m}$ Wärmedurchgangswiderstand [R_T] = $\frac{K \cdot m^2}{W}$ Wärmeübergangswiderstand innen [R_{si}] = $\frac{K \cdot m^2}{W}$ außen [R_{se}] = $\frac{K \cdot m^2}{W}$ Wärmedurchgangskoeffizient [U] = $\frac{W}{K \cdot m^2}$ mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient [U_m] = $\frac{W}{K \cdot m^2}$ Breitenanteil [b] = m Prozentanteil [p] = % Flächenanteil [A] = m ²
Temperaturverlauf $\Delta \vartheta_{Schicht} = (\vartheta_{innen} - \vartheta_{außen}) \cdot \frac{R_{Schicht}}{R_T}$	Temperaturdifferenz [$\Delta \vartheta_{Schicht}$] = K Temperatur innen [ϑ_{innen}] = °C Temperatur außen [$\vartheta_{außen}$] = °C

Feuchteschutz	
relative Luftfeuchte $\varphi = \frac{p}{p_{sat}} \cdot 100\%$	relative Luftfeuchte $[\varphi] = \%$ Teildruck $[p] = \text{Pa}$ Wasserdampf-sättigungsdruck $[p_{sat}] = \text{Pa}$
äquivalente Luftschichtdicke $s_d = \mu \cdot d$ $s_{d,c} = \sum \mu_{min} \cdot d$ $s_{d,T} - s_{d,c} = \sum \mu_{max} \cdot d$	äquivalente Luftschichtdicke $[s_d] = \text{m}$ äquivalente Luftschichtdicke für den Taubereich $[s_{d,c}] = \text{m}$ äquivalente Luftschichtdicke für den Verdunstungsbereich $[s_{d,T} - s_{d,c}] = \text{m}$ Baustoffdicke $[d] = \text{m}$ Wasserdampfdiffusionswiderstandsfaktor $[\mu] = ./.$
Gesamtdiffusionsstrom in der Tauperiode $g_c = \delta_0 \cdot \left(\frac{p_i - p_c}{s_{d,c}} - \frac{p_c - p_e}{s_{d,T} - s_{d,c}} \right)$ $m_c = g_c \cdot t_c$ $\delta_0 = 2 \cdot 10^{-10} \frac{\text{kg}}{\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}}$ $t_c = 7,776 \cdot 10^6 \text{ s}$	Gesamtdiffusionsstrom $[g_c] = \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$ Wasserdampf-Diffusions-Leitkoeffizient in der Luft $[\delta_0] = \frac{\text{kg}}{\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}}$ Wasserdampfteildruck innen $[p_i] = \text{Pa}$ Wasserdampfteildruck außen $[p_e] = \text{Pa}$ Wasserdampf-sättigungspunkt $[p_c] = \text{Pa}$ äquivalente Luftschichtdicke für den Taubereich $[s_{d,c}] = \text{m}$ Verdunstungsbereich $[s_{d,T} - s_{d,c}] = \text{m}$ Wassermasse während der Tauperiode $[m_c] = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ Dauer Tauperiode $[t_c] = \text{s}$
Gesamtdiffusionsstrom in der Verdunstungsperiode $g_{ev} = \delta_0 \cdot \left(\frac{p_c - p_i}{s_{d,c}} + \frac{p_c - p_e}{s_{d,T} - s_{d,c}} \right)$ $m_{ev} = g_{ev} \cdot t_{ev}$ $\delta_0 = 2 \cdot 10^{-10} \frac{\text{kg}}{\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}}$ $t_{ev} = 7,776 \cdot 10^6 \text{ s}$	Gesamtdiffusionsstrom $[g_{ev}] = \frac{\text{kg}}{\text{s} \cdot \text{m}^2}$ Wasserdampf-Diffusions-Leitkoeffizient in der Luft $[\delta_0] = \frac{\text{kg}}{\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}}$ Wasserdampfteildruck innen $[p_i] = \text{Pa}$ Wasserdampfteildruck außen $[p_e] = \text{Pa}$ Wasserdampf-sättigungspunkt $[p_c] = \text{Pa}$ äquivalente Luftschichtdicke für den Taubereich $[s_{d,c}] = \text{m}$ Verdunstungsbereich $[s_{d,T} - s_{d,c}] = \text{m}$ Wassermasse während der Verdunstungsperiode $[m_{ev}] = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ Dauer Verdunstungsperiode $[t_{ev}] = \text{s}$