



i Berechnung fehlerfrei.

ii Projektinformationen

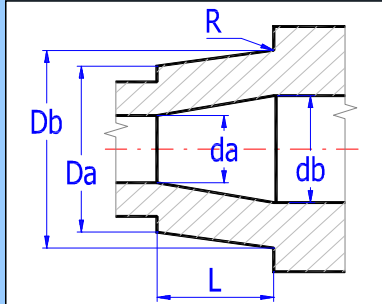
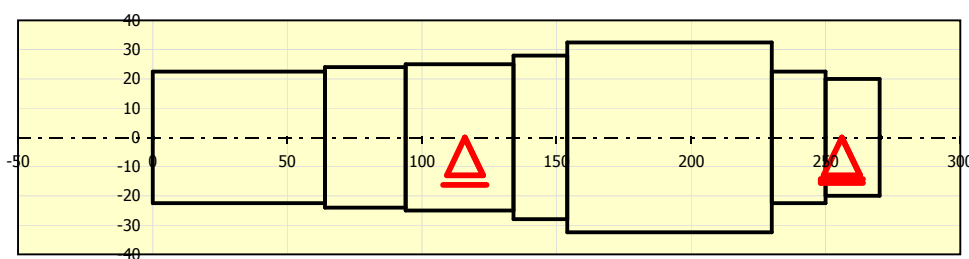
? Dateneingabekapitel

1.0 Vorläufiger Entwurf

1.1 Berechnungseinheiten	SI Units (N, mm, kW...)		1.6 Typ der Wellenbelastung
1.2 Übertragene Leistung	9.67	[kW]	C...Schwellende Torsion + Biegung
1.3 Wellendrehzahl	479.8338309	[/min]	1.7 Werkstoff der Welle (Zugfestigkeit)
1.4 Drehmoment	192.46	[Nm]	B...Baustahl mit erhöhter Festigkeit (850)
1.5 Vorläufiger minimaler Durchmesser	42.12	[mm]	

2.0 Wellenform und Abmessungen

2.1 Maßstab der dargestellten Welle 1 : 1 Berechnungseinheiten SI Units (N, mm, kW...)



2.2 Tabelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anfang	0.00	64.00	94.00	134.00	154.00	230.00	250.00	270.00	270.00	270.00
L	64.000	30.000	40.000	20.000	76.000	20.000	20.000	0.000		
ø Da	45.000	48.000	50.000	56.000	65.002	45.000	40.000	0.000		
ø Db	45.000	48.000	50.000	56.000	65.002	45.000	40.000	0.000		
ø da	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
ø db	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
R	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		

2.3 Gesamtlänge der Welle	frei	270.00	[mm]	2.6 Oberfläche der Welle (Rauheit Ra)
2.4 X-Koordinate der linken Stütze	frei	116.00	[mm]	D...Gedreht (1.6)
2.5 X-Koordinate der rechten Stütze	fest	256.00	[mm]	

5.0 Umlaufende Massen

6.0 Werkstoff und Beanspruchungsart

6.1 Werkstoff der Welle (Zugfestigkeit min-max)		6.17 Eigengewichtbelastung		Ja
B...Vergüteter und legierter Stahl (500 - 1400)	▼ 635	[MPa]	6.18 Höchster dargestellter Sicherheitskoeff	20
6.2 Zerreißgrenze	Su/Rm	635	[MPa]	<input checked="" type="checkbox"/>
6.3 Streckgrenze	Sv/Re	413	[MPa]	
6.4 Biegefließgrenze	Syb/Reb	495	[MPa]	
6.5 Schubfließgrenze	Sys/Res	289	[MPa]	
6.6 Für Wechselbelastung		6.20 Koeffizient der Maximalbelastung		
6.7 Dauerfestigkeit - Zug/Druck	σ_c	229	[MPa]	
6.8 Dauerfestigkeit - Biegung	σ_{ec}	305	[MPa]	
6.9 Dauerfestigkeit - Torsion	τ_c	191	[MPa]	
6.10 Für schwellende Belastung		6.21 Biegung		
6.11 Dauerfestigkeit - Zug/Druck	σ_{hc}	343	[MPa]	1.70
6.12 Dauerfestigkeit - Biegung	σ_{ehc}	457	[MPa]	1.70
6.13 Dauerfestigkeit - Torsion	τ_{hc}	267	[MPa]	1.70
6.14 Spezifisches Gewicht	Ro	7850.0	[kg/m^3]	1.70
6.15 Elastizitätsmodul	E	210000	[MPa]	1.70
6.16 Schubelastizitätsmodul	G	80000	[MPa]	
		6.25 Belastungsbedingungen		
		6.26 Biegemomentbelastung		
		C...Wechselnd		
		6.27 Querkraftbelastung		
		C...Wechselnd		
		6.28 Drehmomentbelastung		
		B...Schwellend		
		6.29 Zugkraftbelastung/Druckkraftbelastung		
		B...Schwellend		
		6.30 Dynamische Kontrolle		
		6.31 Einfluß der Wellenoberfläche		
		Ja		
		6.32 Einfluß der Wellengröße		
		Ja		
		6.33 Kerbwirkung		
		Ja		

? Ergebniskapitel

7.0 Ergebnisse - Zusammenfassung

	x	y	z	$\Sigma y+z$	
7.1 Auflagerreaktion in R1	0	4265.74304	335.515714	4278.91744	[N]
7.2 Auflagerreaktion in R2	-1016.4917	-96.828239	-290.04321	305.778962	[N]
7.3 Gesamtgewicht der Welle	m	4.66			[kg]
7.4 Maximaldurchbiegung	γ	0.0185			[mm]
7.5 Maximalverdrehung	φ	0.0354			[°]
7.6 Drehung in R1	ϑ	0.0037			[°]
7.7 Drehung in R2	ϑ	0.0007			[°]
7.8 Max. Biegespannung	σ_e	13.9			[MPa]
7.9 Max. Schubspannung	τ_s	1.3			[MPa]
7.10 Max. Torsionsspannung	τ_t	11.7			[MPa]
7.11 Max. Zugspannung	σ_g	0.8			[MPa]
7.12 Max. Vergleichsspannung	σ_r	20.4			[MPa]
7.13 Min. statischer Sicherheitsfa	SF _{St}	12.44			
7.14 Min. dynamischer Sicherheit	SF _D	9.91			
7.15 Kritische Drehzahl (A)	n_c	0.0			[/min]
Kritische Drehzahl (B)	n_c	145637.6			[/min]
Kritische Drehzahl (C)	n_c	112011.5			[/min]

7.17 Diagramm

Eine in Lagern frei drehbare Welle, die rotierende Scheibe liegt zwischen den Lagern (K=1)

7.16 Ergebnisse für X-Koordinate	174.63	1371.60	1397.00	2095.50	2127.25	2127.25	2127.25	2127.25
04...Z - Durchbiegung [mm]	▼ -5.348E-05	▼ -3.071E-05	▼ -3.071E-05	▼ -3.071E-05	▼ -3.071E-05	▼ -3.071E-05	▼ -3.071E-05	▼ -3.071E-05
42...Sicherheitsfaktor (dynamisch)	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20
31...Gesamteinflußfaktor - Biegung	▼ 1.70502984	▼ 1.47058824	▼ 1.47058824	▼ 1.47058824	▼ 1.47058824	▼ 1.47058824	▼ 1.47058824	▼ 1.47058824
42...Sicherheitsfaktor (dynamisch)	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20	▼ 20
43...unbesetzter Graf	▼ 0	▼ 0	▼ 0	▼ 0	▼ 0	▼ 0	▼ 0	▼ 0

8.0 Diagramm - Durchbiegung, Biegewinkel

9.0 Diagramm - Biegemoment, Biegespannung

10.0 Diagramm - Querkraft, Schubspannung

11.0 Diagramm - Axialkraft, Drehmoment

12.0 Diagramm - Verdrehungswinkel, Reduzierte Spannung, Sicherheitskoeffizient