

		Runder Flansch mit Deckel			
Es wurden folgende Regelwerke verwendet:					
ASME B18.2.1	Ausgabe 2012-01	Sechskantschrauben Inch-Reihe (UNC UNF UNEF)			
ASME B18.3	Ausgabe 2012-01	Zylinderkopfschraube Inch-Reihe (UNC UNF UNEF)			
DIN 13-1	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 1: Nennmaße für Regelgewinde; Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 68 mm			
DIN 13-10	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 10: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 6 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 70 mm bis 500 mm			
DIN 13-2	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 2: Nennmaße für Feingewinde mit Steigungen 0,2 mm, 0,25 mm und 0,35 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 50 mm			
DIN 13-3	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 3: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 0,5 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 3,5 mm bis 90 mm			
DIN 13-4	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 4: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 0,75 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 5 mm bis 110 mm			
DIN 13-5	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 5: Nennmaße für Feingewinde mit Steigungen 1 mm und 1,25 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 7,5 mm bis 200 mm			
DIN 13-6	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 6: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 1,5 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 12 mm bis 300 mm			
DIN 13-7	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 7: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 2 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 17 mm bis 300 mm			
DIN 13-8	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 8: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 3 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 28 mm bis 300 mm			
DIN 13-9	Ausgabe 1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 9: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 4 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 40 mm bis 300 mm			
DIN 267-13	Ausgabe 2007-05	Mechanische Verbindungselemente - Technische Lieferbedingungen - Teil 13: Teile für Schraubenverbindungen mit besonderen mechanischen Eigenschaften zum Einsatz bei Temperaturen von -200 °C bis +700 °C			
DIN 6796	Ausgabe 2009-08	Spannscheiben für Schraubenverbindungen			
DIN EN 10269	Ausgabe 2014-02	Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen			
DIN EN 20273	Ausgabe 1992-02	Mechanische Verbindungselemente Durchgangsloch für Schrauben			
DIN EN ISO 3506-1	Ausgabe 2018-02	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde			
DIN EN ISO 4014	Ausgabe 2011-06	Sechskantschrauben mit Schaft - Produktklassen A und B			
DIN EN ISO 4032	Ausgabe 2012-05	Sechskantmuttern, Typ 1 - Produktklassen A und B			
DIN EN ISO 4762	Ausgabe 2004-06	Zylinderschrauben mit Innensechskant			
DIN EN ISO 7089	Ausgabe 2000-11	Flache Scheiben - Normale Reihe, Produktklasse A			
DIN EN ISO 8673	Ausgabe 2023-12	Verbindungselemente - Sechskantmuttern (Typ 1), mit Feingewinde			
DIN EN ISO 8676	Ausgabe 2011-07	Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf und metrischem Feingewinde - Produktklassen A und B			
Erstellt für: Musterfirma		Projekt: MDESIGN		Feld 1:	
Erstellt von: Max Mustermann		Geprüft von: Max Mustermann		Erstellt am: 01.01.2024	

				Runder Flansch mit Deckel											
DIN EN ISO 8765		Ausgabe 2011-06		Sechskantschrauben mit Schaft und metrischem Feingewinde - Produktklassen A und B											
DIN EN ISO 898-1		Ausgabe 2013-05		Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde											
VDI 2230 Blatt 1		Ausgabe 2015-11		Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen - Zylindrische Einschraubenverbindungen											
VDI 2230 Blatt 2		Ausgabe 2014-12		Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen - Mehrschraubenverbindungen											
Eingabedaten:															
Berechnung der Lastverteilung auf die Schrauben															
Geometrie Baugruppe															
Baugruppe															
Nr.	Bauteil	Flanschblatt	Anschlusskonstruktion	Werkstoff	WS-Quelle	Nummer	E-Modul N/mm ²	Poisson	a _p 1/K	R _{mm} in N/mm ²	D _x mm	D _y mm	D _a Å	H _{Blatt} mm	H _{AK} mm
1	Blindflansch	Rund	keine	E295	MDESIGN Datenbank	1.0050	205000	0,3	1,25e-05	470	0	0	0	18	0
2	Aussendflansch	Rund	Rund	E295	MDESIGN Datenbank	1.0050	205000	0,3	1,25e-05	470	0	0	0	18	20
Geometrie Bauteil 1															
Aussenddurchmesser des Flanschblattes										D ₁ = 100 mm					
Aussparung am Flanschblatt										Keine					
Versteifung am Flanschblatt										Keine					
Geometrie Bauteil 2															
Aussenddurchmesser des Flanschblattes										D ₂ = 100 mm					
Durchmesser der Anschlusskonstruktion										d ₂ = 60 mm					
Wanddicke der Anschlusskonstruktion										s ₂ = 3 mm					
Aussparung am Flanschblatt										Ja					
Versteifung am Flanschblatt										Keine					
Schrauben															
Einbaubedingung															
Ausrichtung der Schrauben										Kopf auf Bauteil 1					
Verschraubungsart										Durchsteckverbindung					
Gewindeart										Regelgewinde					
Erstellt fÄr: Musterfirma				Projekt: MDESIGN				Feld 1:							
Erstellt von: Max Mustermann				GeprÄft von: Max Mustermann				Erstellt am: 01.01.2024							

Übersicht der verwendeten Schrauben

Nr.	Quelle	Typ	Größe	Quelle-Fest.	Festigkeitsklasse	Tiefe Senkung mm	Ø Senkung mm
1	MDESIGN Datenbank	Sechskantschraube mit Schaft	M8 x 50	MDESIGN Datenbank	8.8 (d ≤ M16)	0	0

Schraubenfelder

	Lineares Muster	Muster 2D	Kreismuster	Einzelschrauben
Typ des Schraubenfeldes	Nein	Nein	Ja	Nein

Kreismuster

Nr.	n	d mm	x _c mm	y _c mm	a _{start} mm	a _{end} mm	Schraube
1	10	83	0	0	0	360	M8 x 50

Liste der Schrauben für Kreismuster

Nr.	Schraubenfeld	Schraubennummer	Schraube	a _i mm	x mm	y mm
1	1	1	M8 x 50	0	41,5	0
2	1	2	M8 x 50	36	33,574	24,393
3	1	3	M8 x 50	72	12,824	39,469
4	1	4	M8 x 50	108	-12,824	39,469
5	1	5	M8 x 50	144	-33,574	24,393
6	1	6	M8 x 50	180	-41,5	0
7	1	7	M8 x 50	216	-33,574	-24,393
8	1	8	M8 x 50	252	-12,824	-39,469
9	1	9	M8 x 50	288	12,824	-39,469
10	1	10	M8 x 50	324	33,574	-24,393

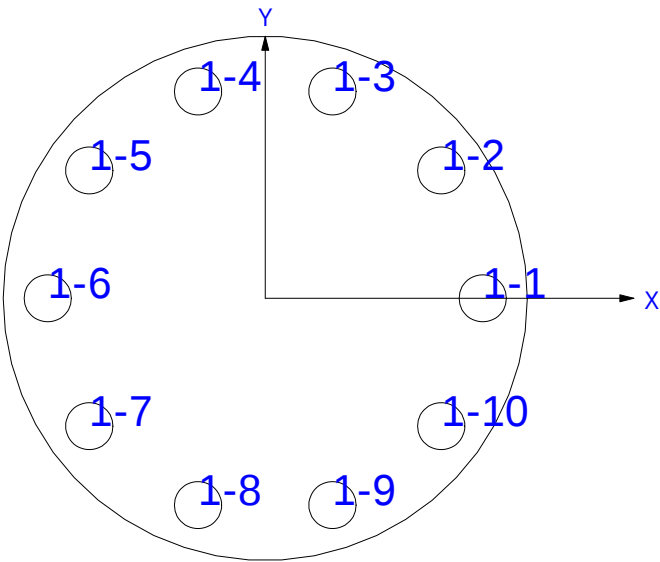
Randbedingungen

Eingespanntes Bauteil	Bauteil 2
Position der festen Einspannung	An der Anschlußkonstruktion
Querschnittsänderung unterbinden	Ja
Axialkraft	F _A = 0 N
Biegemoment	M _B = 0 N*m
Winkel zwischen Biegemomentachse und Y-Achse	α _{MB} = 0 °
Torsionsmoment um die Z-Achse	T _Z = 0 N*m
Radialkraft	F _R = 0 N
Eingriffswinkel der Radialkraft	α = 0 °
Innendruck	P _i = 5 N/mm ²
Betriebstemperatur Schraube	T _s = 20 °C
Betriebstemperatur der verspannten Teile	T _p = 20 °C

Erstellt für: Musterfirma	Projekt: MDESIGN	Feld 1:
Erstellt von: Max Mustermann	Geprüft von: Max Mustermann	Erstellt am: 01.01.2024

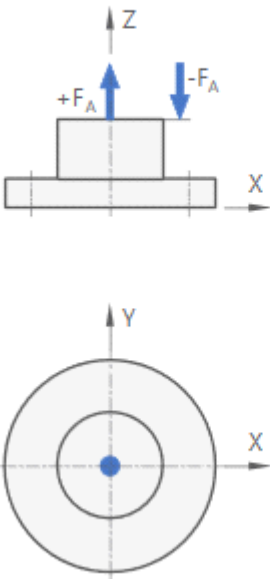
	Runder Flansch mit Deckel	
Montagevorspannkraft/erforderliches Anziehdrehmoment vorgeben Anziehverfahren Anziehfaktor		Nein Freie Eingabe $a_A = 1,7$
Schraube Ausnutzung der Streckgrenze Zukssige Montagevorspannkraft bei Raumtemperatur Minimale Reibungszahl in der Kopfauflage Minimale Reibungszahl in der Trennfuge Minimale Reibungszahl im Gewinde Netzqualit«t Berechnungsart Einzelnachweis fAr alle Schrauben durchfAhren		Typ 1 Typ 2 n = 90 0 % $F_{Mzul} = 11236,29\ 0\ N$ $m_{kmin} = 0,1$ $m_{tmin} = 0,1$ $m_{gmin} = 0,1$ Schnelle N«herung FEM-Berechnung nein
Rechnerauslastung bei FE-Berechnung Eigene Vorgabe der Rechnerauslastung bei FE-Berechnung		nein

Geometrie Bauteil 1

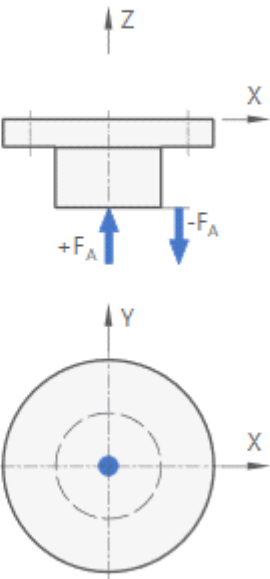


Erstellt fAr: Musterfirma	Projekt: MDESIGN	Feld 1:
Erstellt von: Max Mustermann	GeprÁft von: Max Mustermann	Erstellt am: 01.01.2024

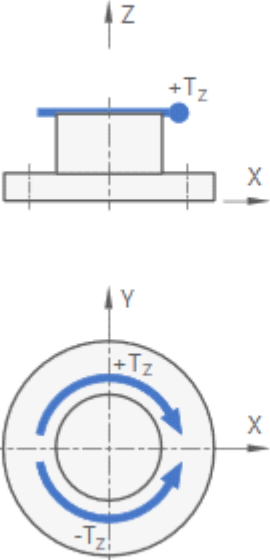
Bauteil 1



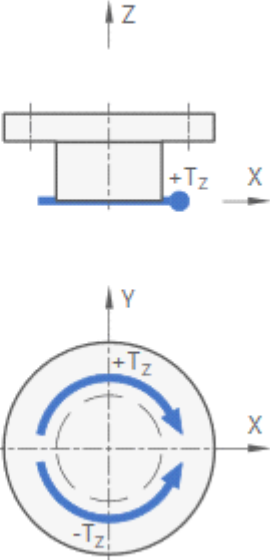
Bauteil 2



Bauteil 1



Bauteil 2



Erstellt für:

Musterfirma

Projekt:

MDESIGN

Feld 1:

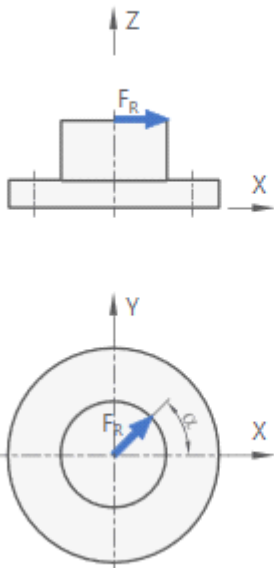
Erstellt von: Max Mustermann

Gepr ft von: Max Mustermann

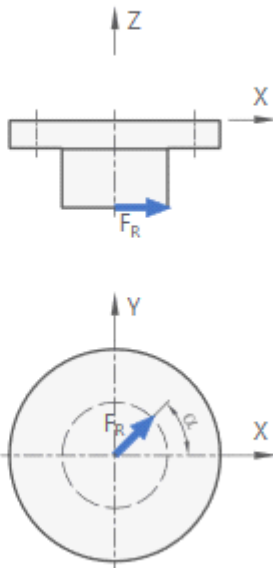
Erstellt am: 01.01.2024



Bauteil 1



Bauteil 2



Ergebnisse:

Übersicht der Schraubenverbindungsgrößen

Nr.	Schraube	Schrauben- zusatzkraft F_{SA} N	Schrauben- zusatzmoment M_{SA} Nmm	Platten- entlastungskraft F_{PA} N	Querkraft F_Q N	Ersatz-Außendurchm. Trennfuge D_A mm
1	1-1	-8,4	53,3	1144,1	358,2	17
2	1-2	-8,3	62,9	1134,5	358,9	17
3	1-3	-8,2	55,6	1134,9	359,3	17
4	1-4	-8,3	62,3	1139	359,4	17
5	1-5	-8,4	65,5	1138,1	359,6	17
6	1-6	-8,4	56,9	1143,4	359,7	17
7	1-7	-8,5	74	1137,4	359	17
8	1-8	-8,3	56,2	1138,8	358,4	17
9	1-9	-8,3	79,3	1147,3	357,7	17
10	1-10	-8,3	74,3	1140,2	359	17

Hinweis:

Nachgiebigkeit und Vorspannung

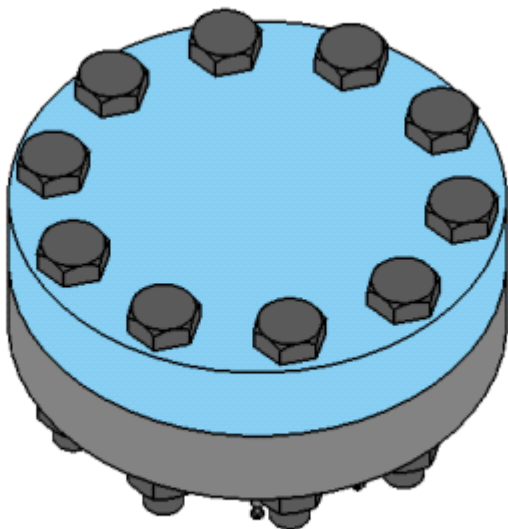
Plattennachgiebigkeit	ϕ	=	0,213	E-6 mm/N
Zukässige Montagevorspannkraft	F_{Mzul}	=	1,124e+04	- N

Nummer der höchstbelasteten Schraube für

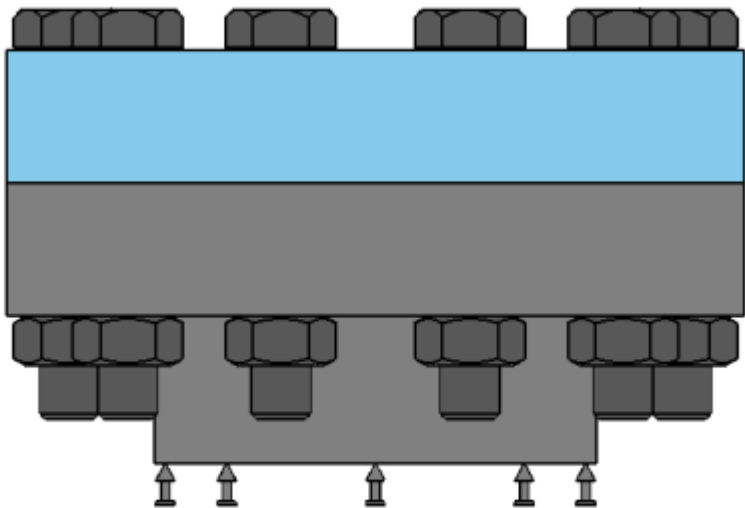
Biegebeanspruchung	=	9
Zugbeanspruchung	=	3
Rechenzeit	=	-

Erstellt für: Musterfirma	Projekt: MDESIGN	Feld 1:
Erstellt von: Max Mustermann	Geprüft von: Max Mustermann	Erstellt am: 01.01.2024

Ansicht Isometrisch



Ansicht Vorne



Erstellt für:
Musterfirma

Projekt:
MDESIGN

Feld 1:

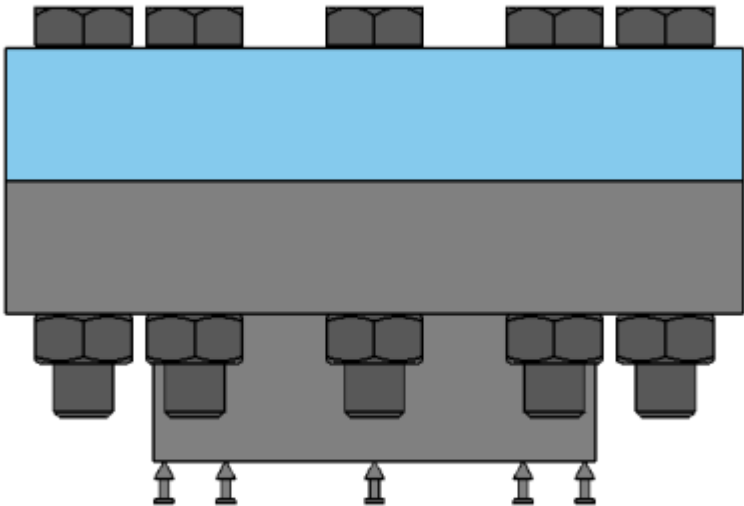
Erstellt von: Max Mustermann

Gepr ft von: Max Mustermann

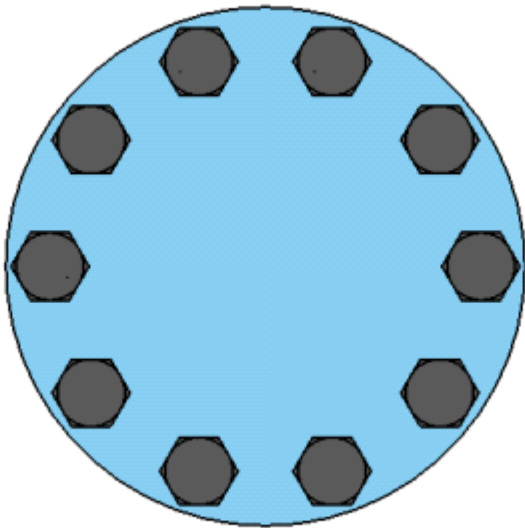
Erstellt am: 01.01.2024



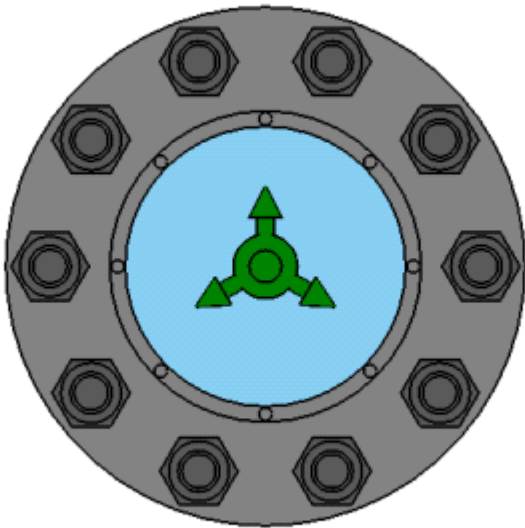
Ansicht Links



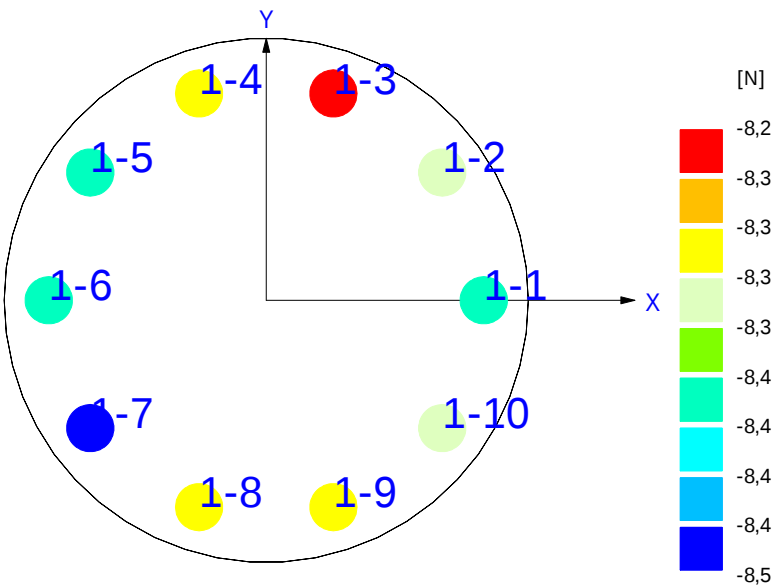
Ansicht Oben



Ansicht Unten



Lastverteilung (Zug)



Lastverteilung (Biegemoment)

