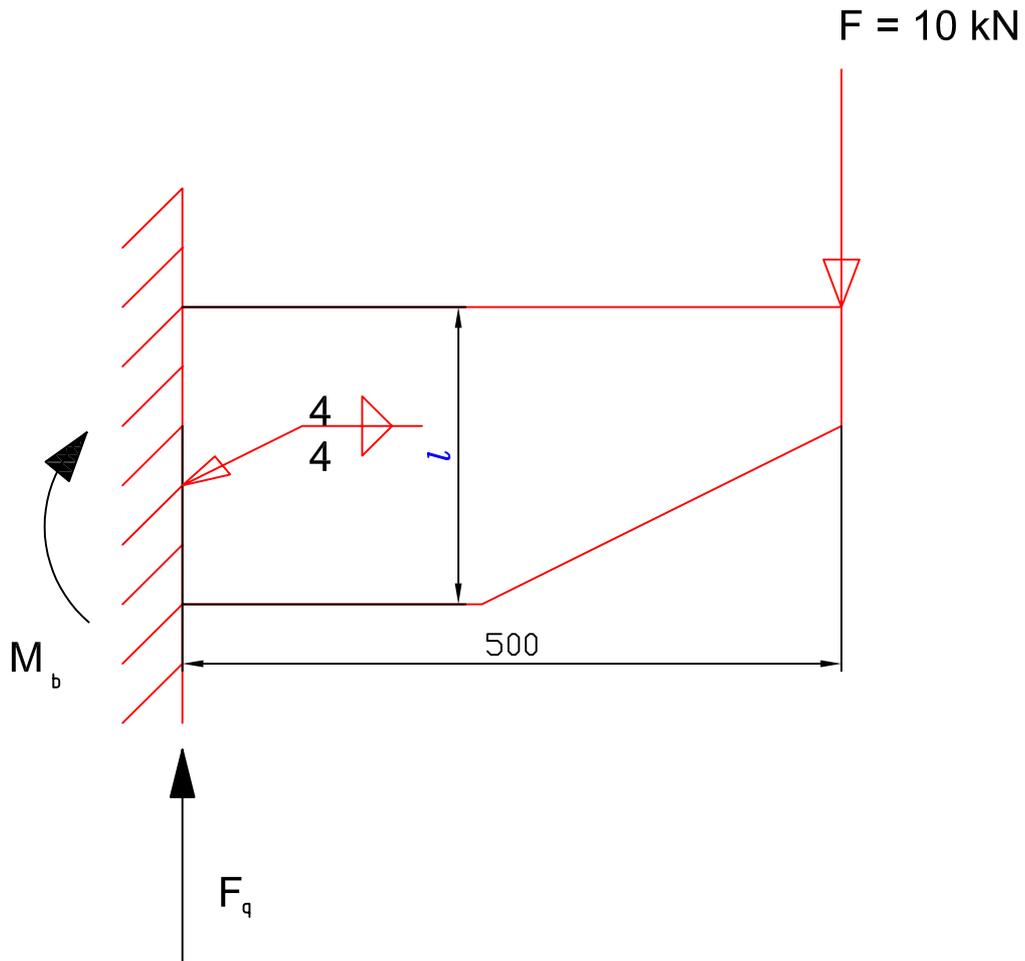


Für die dargestellte Schweißnaht einer Stahlbaukonstruktion ist die erforderliche Schweißnahtlänge zu ermitteln!

Werkstoff: S235JRG2 ( früher St 37); Lastfall H

(Arbeitsblatt: 139)



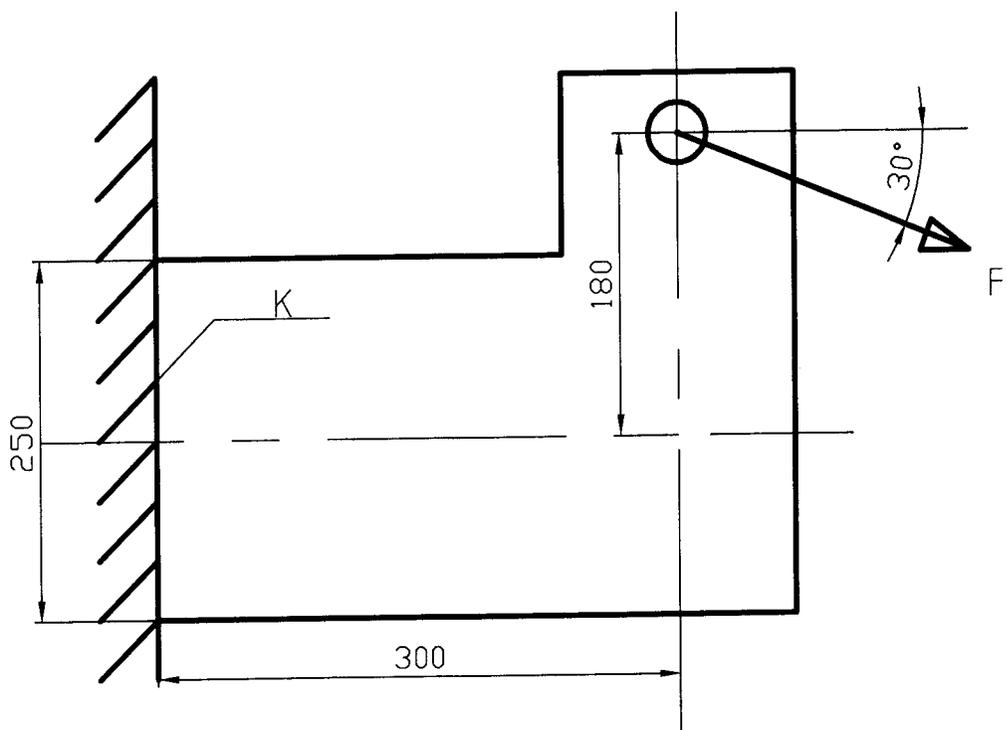
(Verwendungsbereich)			(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
				Datum	Name	Schweißen	
			Bearb.				
			Gepr.				
			Norm				
						01	
						Blatt	
						Blätter	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:	

Für den skizzierten Schweißnahtanschluß ist der Festigkeitsnachweis zu führen. Folgende Größen sind bekannt:

$F = 50 \text{ kN}$

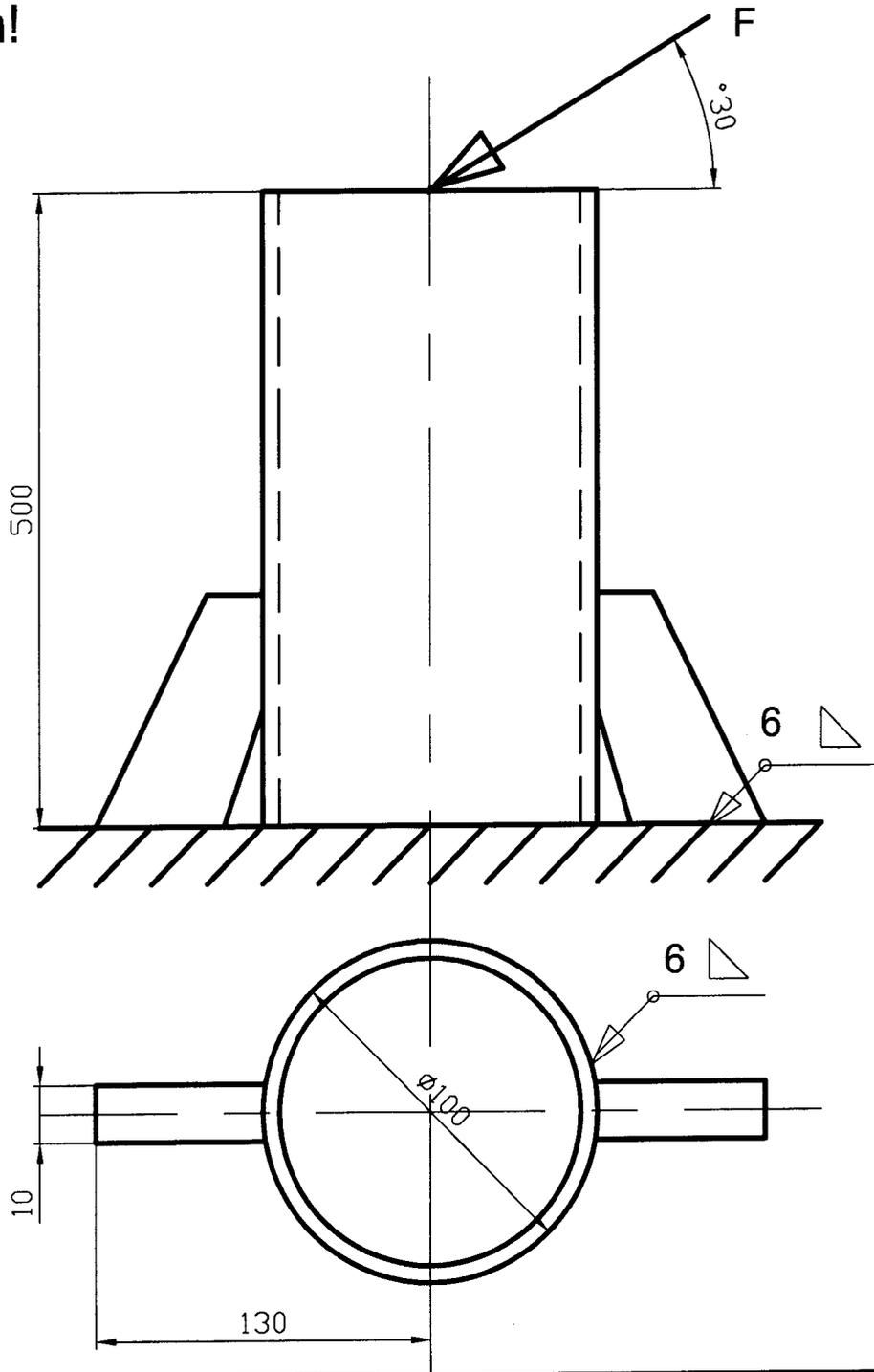
$s = 10 \text{ mm}$

Werkstoff: St 37, Lastfall H



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
				Bearb.					
				Gepr.					
				Norm					
						<b>02</b>			Blatt
									Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:			

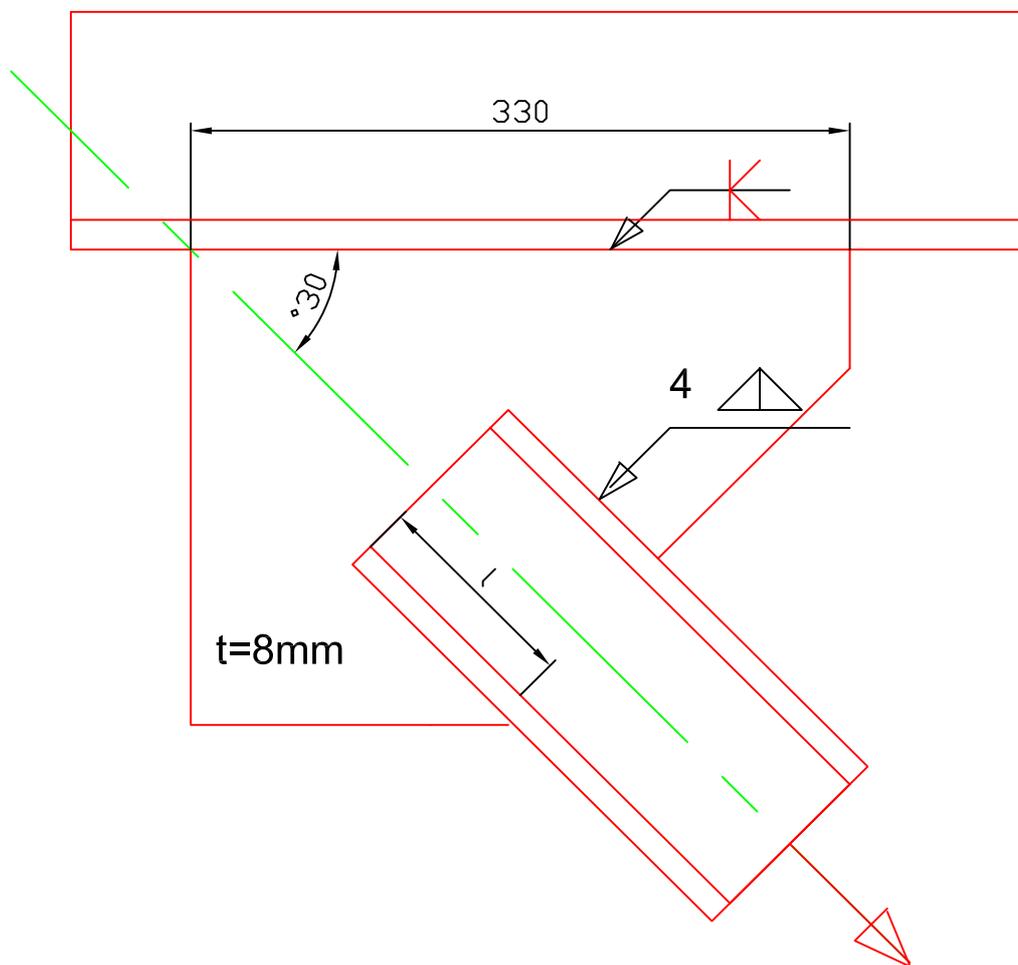
Eine rohrförmige Stütze (St 37) wird durch die Kraft  $F = 30 \text{ kN}$  belastet. Für die Schweißnähte ist im Grenzlastfall H der Festigkeitsnachweis zu führen!



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)		
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)				
				Datum	Name	<h1>Schweißen</h1>				
			Bearb.							
			Gepr.							
			Norm							
						<h1>03</h1>			Blatt	
									Blätter	
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:		Ersatz durch:			

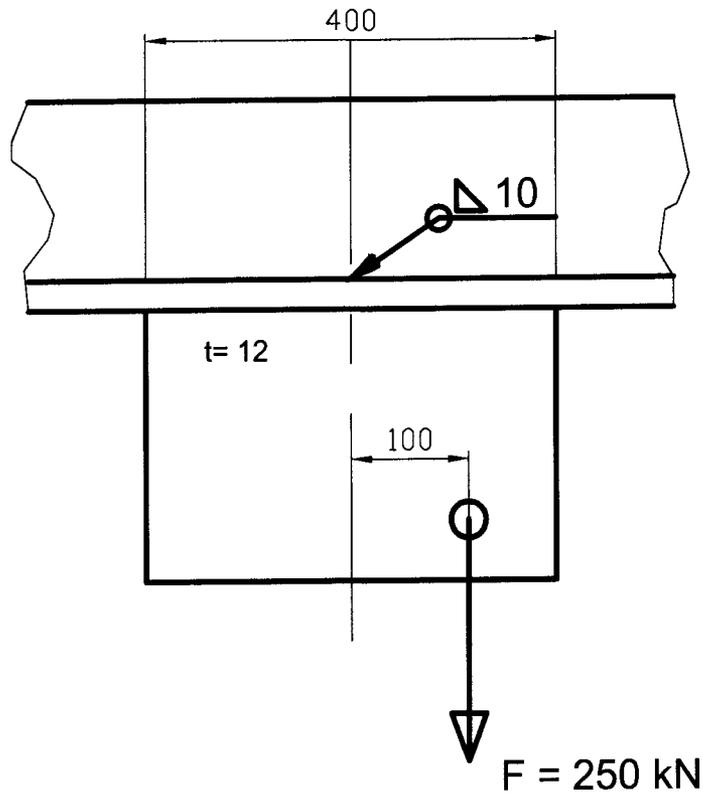
Für den skizzierten Stabanschluß ist die erforderliche Schweißnahtlänge  $l$  für das U-Profil 80 bei einer Belastung von  $F = 130 \text{ kN}$  zu berechnen. Außerdem ist der Anschluß des Knotenbleches an die Grundkonstruktion nachzuweisen. Als Werkstoff wird S235JR verwendet (Lastfall H).

(Arbeitsblatt: 139)



(Verwendungsbereich)			(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
				Datum	Name	Schweißen	
			Bearb.				
			Gepr.				
			Norm				
						04	
						Blatt	
						Blätter	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:	

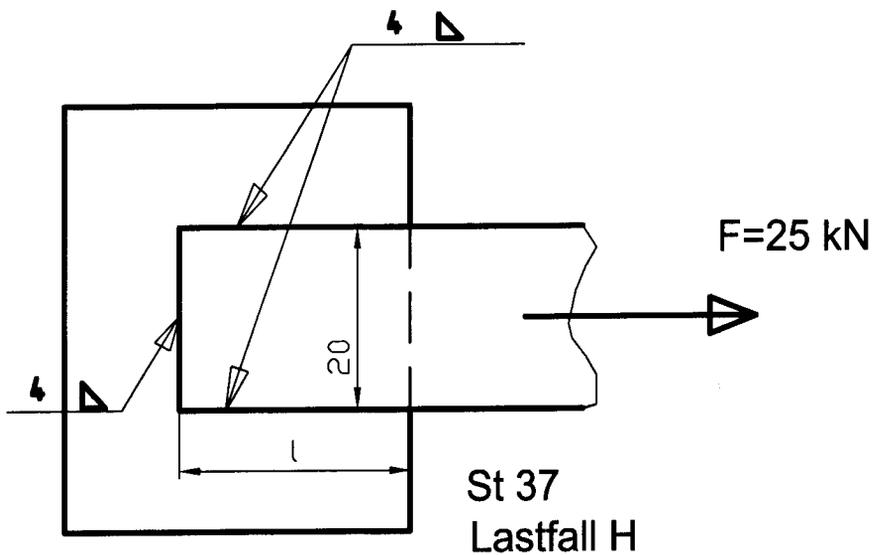
Für den skizzierten Schweißnahtanschluß (St 37) ist der Festigkeitsnachweis zu führen. (Lastfall H)



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
			Bearb.						
			Gepr.						
			Norm						
						<b>05</b>			Blatt
									Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:		Ersatz durch:		

Für die dargestellte Schweißverbindung ist die auszuführende Schweißnahtlänge zu ermitteln!

Wie groß muß die Überlappungslänge werden, wenn die Schweißnaht durch eine Klebeverbindung ersetzt wird und dabei ein warmhärtender Kleber verwendet wird?

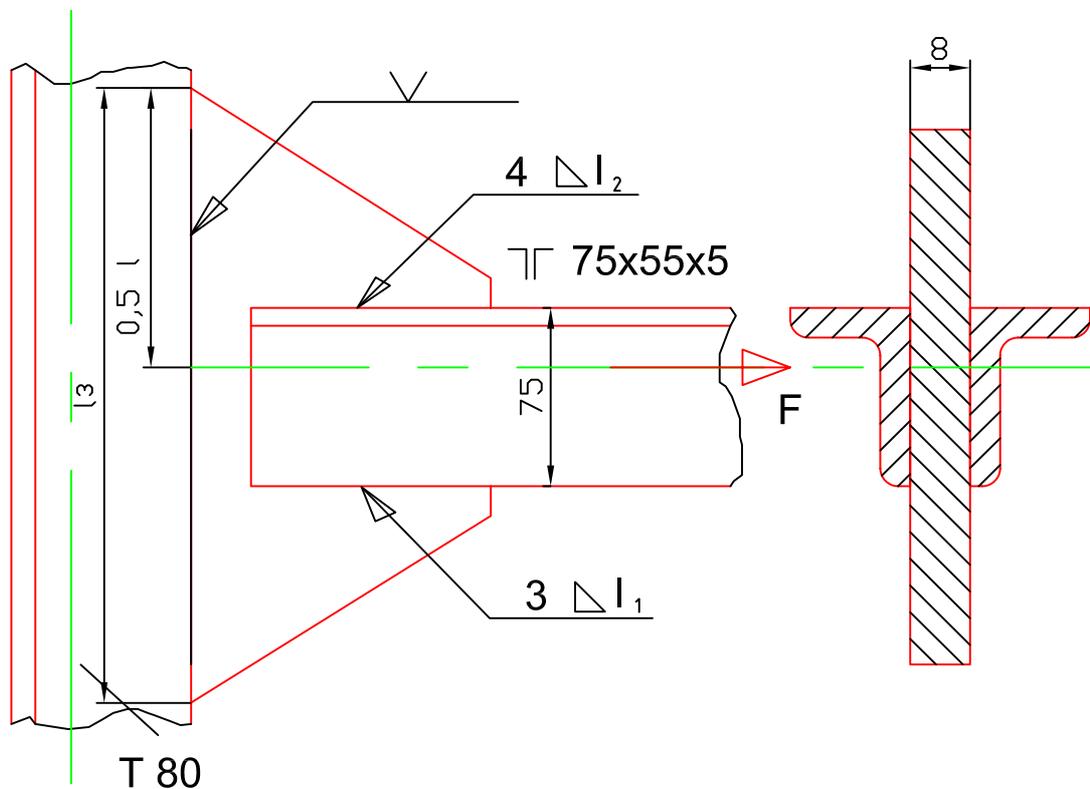


(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
					(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
			Datum	Name	<b>Schweißen</b>	
		Bearb.				
		Gepr.				
		Norm				
					<b>06</b>	Blatt
						Blätter
Zust	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:

In einem Fachwerk aus S235JR (früher St 37) soll ein aus zwei Winkelstählen nach DIN 1029-75x55x5 gebildeter Zugstab über ein 8 mm dickes Knotenblech an den Steg eines T-Stahles nach DIN 1024-T 80 angeschlossen werden.

Zu berechnen sind:

1. die größte zulässige Stabkraft (Lastfall HZ)
2. die erforderlichen Schweißnahtlängen



(Verwendungsbereich)			(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
				Datum	Name	Schweißen	
			Bearb.				
			Gepr.				
			Norm				
						07	Blatt
							Blätter
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:	

Ein Steuerhebel ist als Teil einer Maschinenbaukonstruktion mit einer Schweißnaht auf der Nabe befestigt. Für die vorgegebene Belastung, die statisch auftritt, ist der Festigkeitsnachweis zu führen!

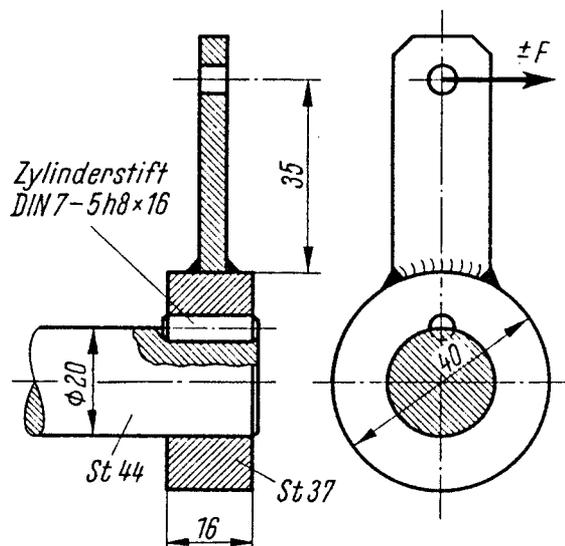
$F = 1,2 \text{ kN}$

$a = 3 \text{ mm}$

$b = 16 \text{ mm}$

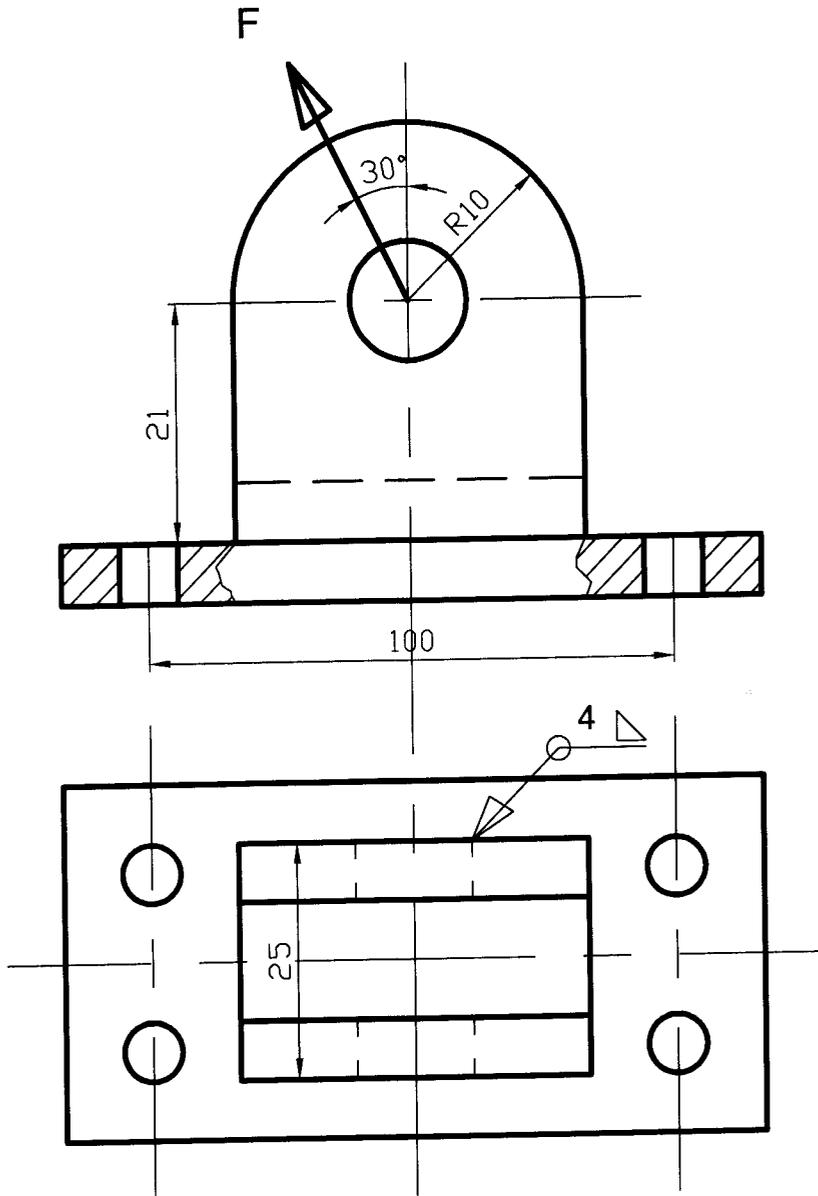
$s = 5 \text{ mm}$

Werkstoff: St 37



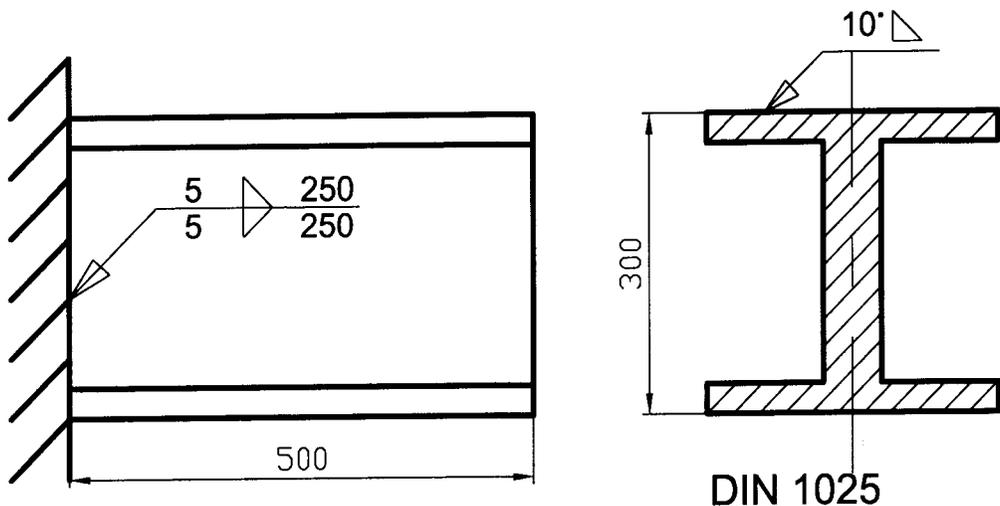
(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
			Bearb						
			Gepr						
			Norm						
						<b>08</b>			Blatt
									Blätter
Zust:	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für	Ersatz durch			

Die dargestellte Schweißkonstruktion wird durch die Kraft  $F = 30 \text{ kN}$  belastet. Für die Schweißnaht ist der Festkeitsnachweis zu führen! (Werkstoff: St 52; Lastfall HZ)



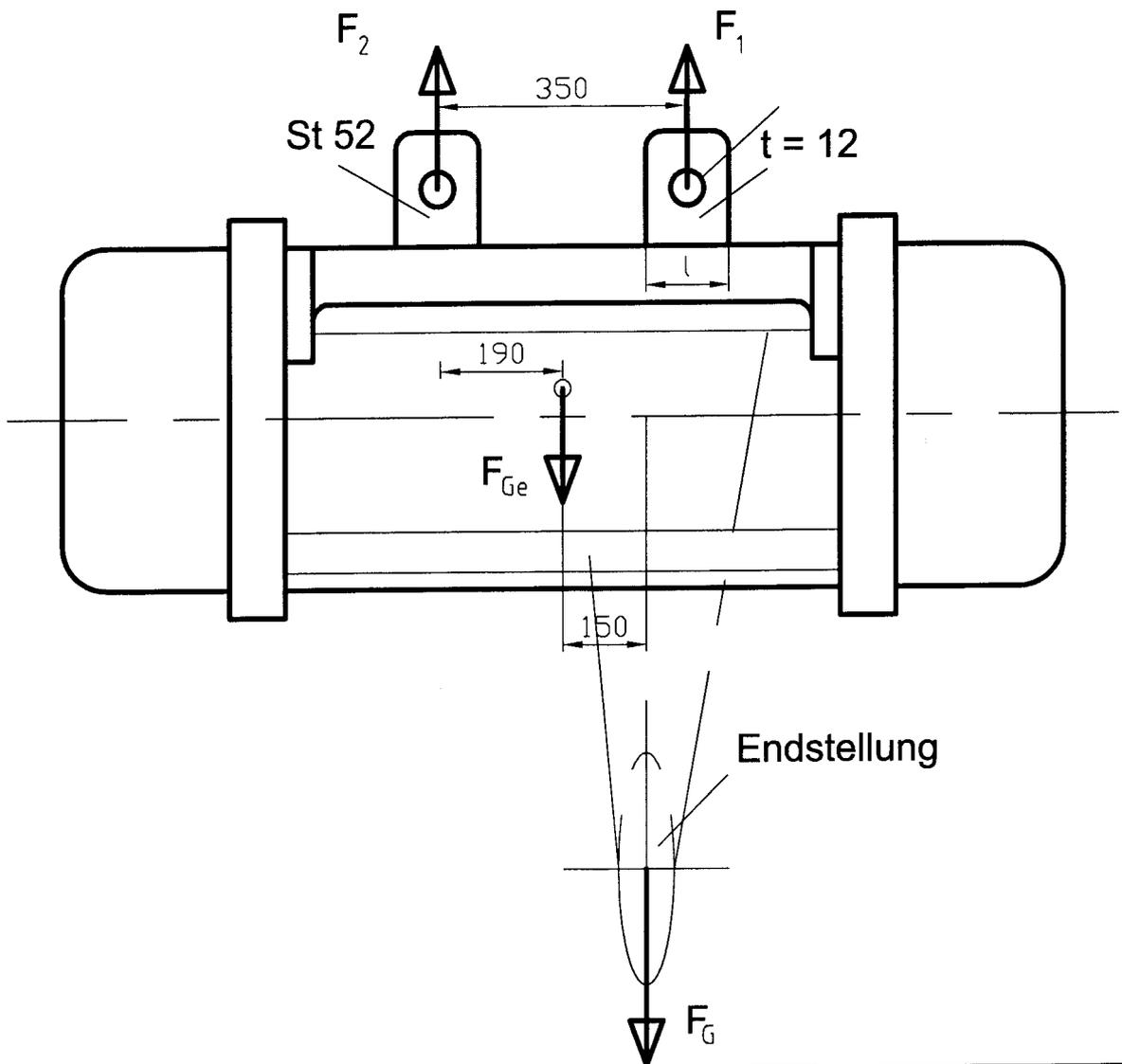
(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
			Bearb.						
			Gepr.						
			Norm						
						<b>09</b>			Blatt
									Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:		Ersatz durch:		

Der in der Skizze dargestellte Schweißnahtanschluß hat eine Querkraft von  $F=50\text{ kN}$  (Lastfall H) zu übertragen. Für die Schweißnähte ist der Festigkeitsnachweis zu führen. (Werkstoff: St 37)



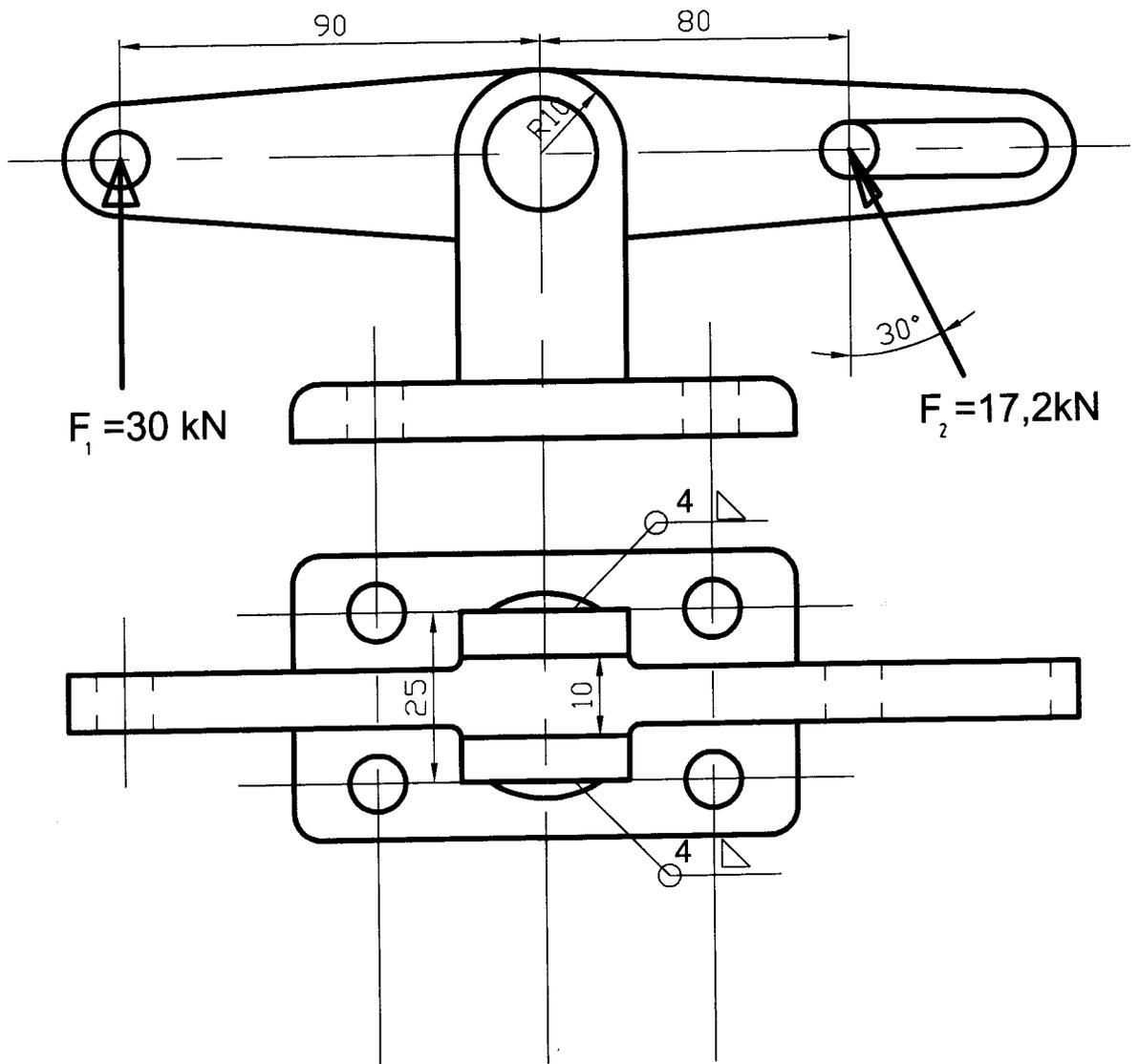
(Verwendungsbereich)				(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
								(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
					Datum	Name		<b>Schweißen</b>			
				Bearb.							
				Gepr.							
				Norm							
								<b>10</b>			Blatt
											Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:			Ersatz durch:			

Zur Aufhängung eines Elektrosezilzuges sind an der Traverse zwei Flachstahlösen angeschweißt. Der Elektrozug hat ein Eigengewicht von 400 kg und ist für eine größte Last von 3 t ausgelegt. Wegen der häufigen Be- und Entlastung mit verschiedenen großen Lasten liegt schwellende Beanspruchung vor. Welche Länge  $l$  müssen die Schweißnähte mindestens erhalten? (K - Naht)



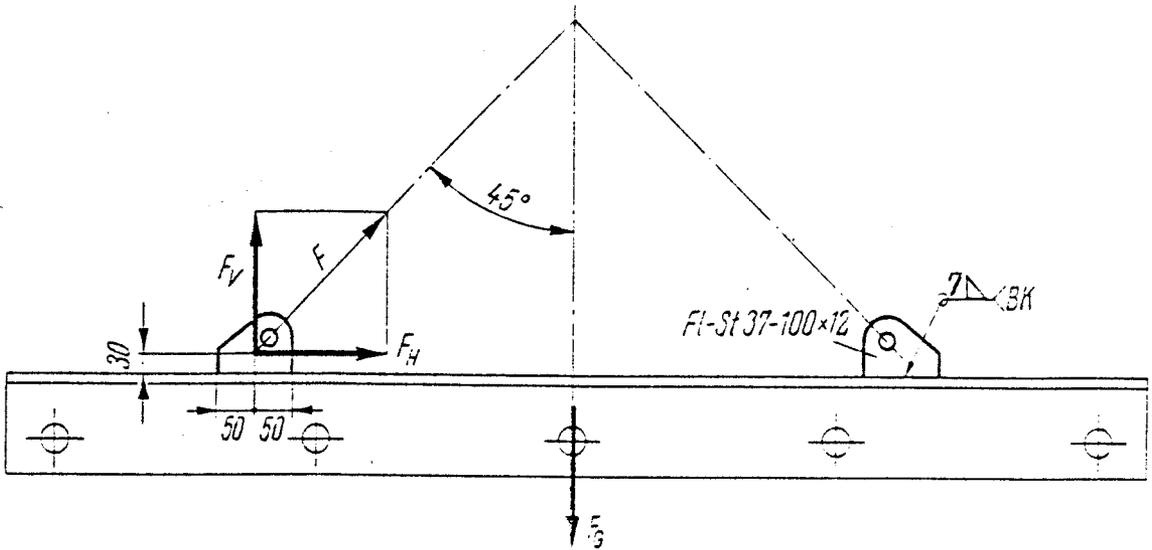
(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
				Bearb.					
				Gepr.					
				Norm					
						<b>11</b>			Blatt
									Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:		Ersatz durch:		

Ein Stellhebel soll als Schweißkonstruktion ausgeführt werden. Er wird durch die Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  belastet. (Maschinenbau; statische Belastung) Es ist der Festigkeitsnachweis zu führen. (Werkstoff: St 37)



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)	(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
				(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
			Datum	Name	<b>Schweißen</b>
		Bearb.			
		Gepr.			
		Norm			
				<b>12</b>	Blatt
				Blätter	
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für: Ersatz durch:

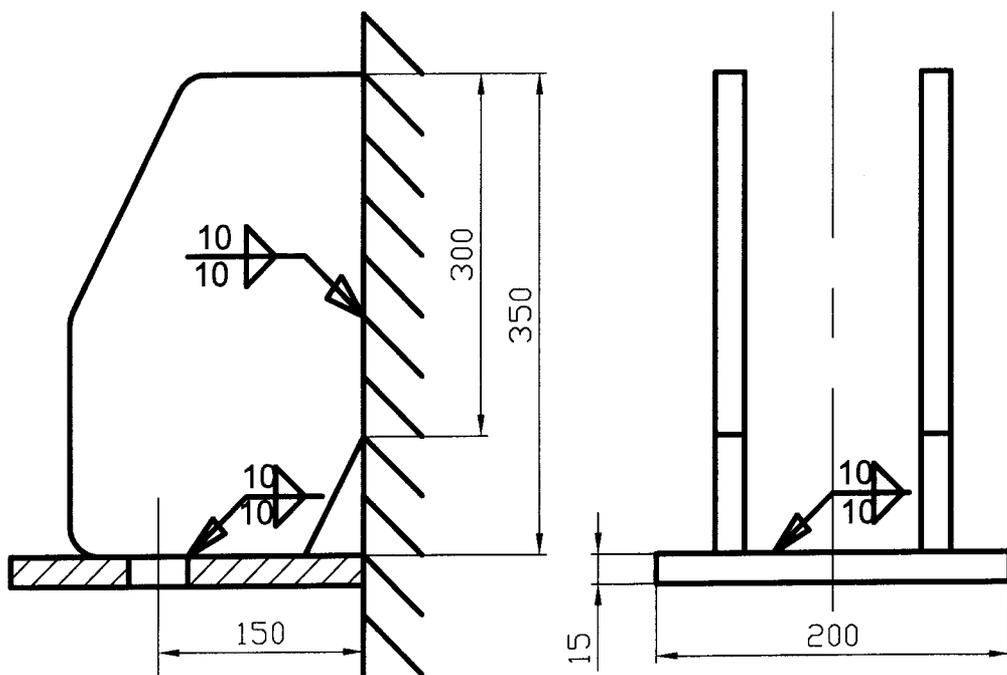
An eine Hängetraverse sind zwei Tragösen angeschweißt. Durch die Tragkette greift die Kraft  $F$  unter einem Winkel von  $45^\circ$  an. Überprüfen Sie, ob die Schweißanschlüsse für eine Belastung von  $F_G = 103 \text{ kN}$  ausreichend dimensioniert sind. (Lastfall H)



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw)	(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
				(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
			Datum	Name	<b>Schweißen</b>
		Bearb			
		Gepr			
		Norm			
					<b>13</b>
					Blatt
					Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für
					Ersatz durch

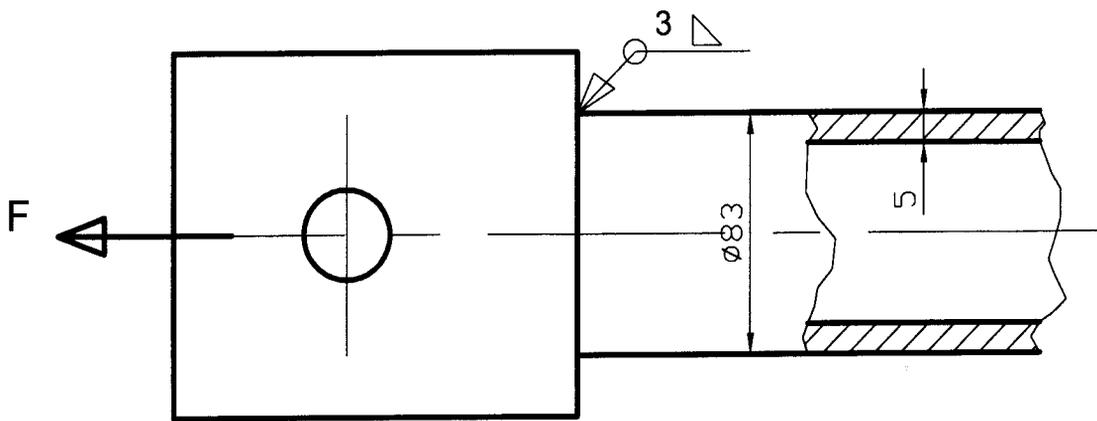
Eine Kolonne in einer Chemieanlage soll mit 4 Tragpratzen aufgehängt werden. Die Schweißnähte sind entsprechend der Skizze auf Festigkeit nachzurechnen. Die maximale Belastung der Pratzen ergibt sich aus der vollständigen Wasserfüllung bei der Druckprüfung und dem Eigengewicht der Kolonne.

Hinweis: Das Volumen der Kolonne ist näherungsweise als Zylinder mit der Höhe von 10 m und einem Innendurchmesser von 2 m aufzufassen.  
Werkstoff: St 37; Blechdicke: 10mm.



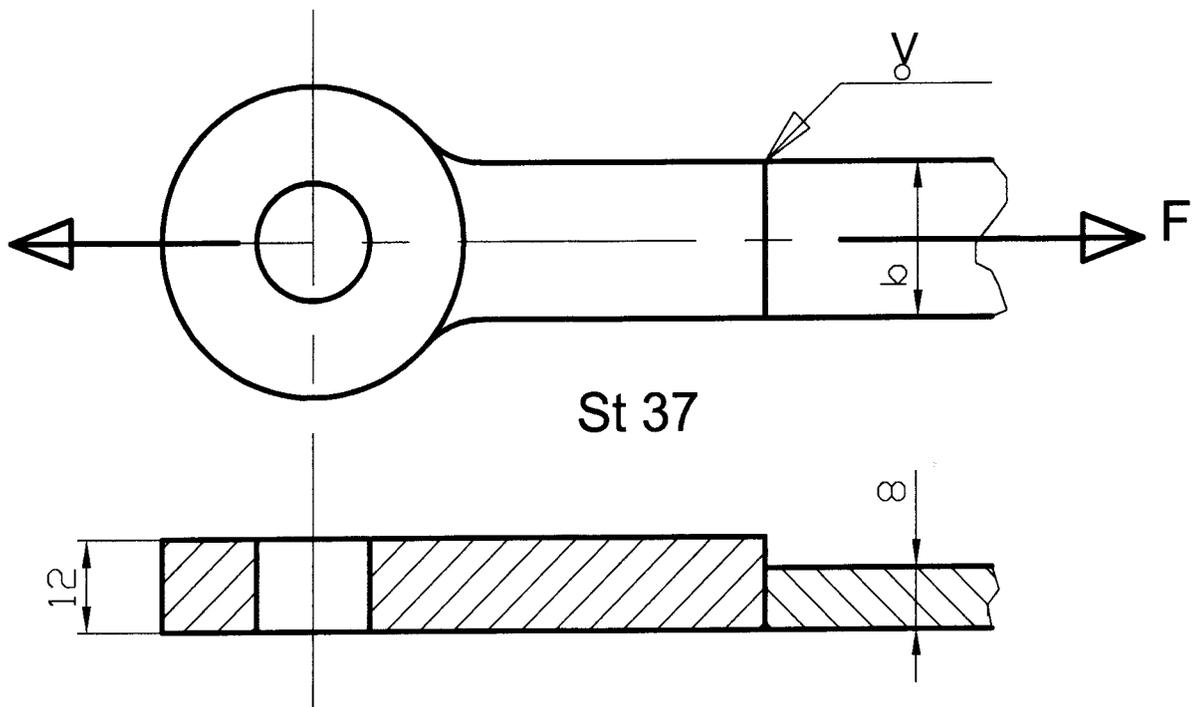
(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)	(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
				(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
			Datum	Name	<b>Schweißen</b>
		Bearb.			
		Gepr.			
		Norm			
					<b>14</b>
					Blatt
					Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für: Ersatz durch:

Überprüfen Sie, ob die in der Skizze dargestellte Zugstange mit einer Kehlnaht von  $a = 3 \text{ mm}$  ausreichend bemessen ist. (Naht nicht bearbeitet) Die belastende Kraft  $F$  schwankt zwischen  $0 \dots 80 \text{ kN}$ . Die Zugstange besteht aus St 37.



(Verwendungsbereich)				(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
								(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
					Datum	Name		<b>Schweißen</b>			
				Bearb.							
				Gepr.							
				Norm							
								<b>15</b>			Blatt
											Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung				Ersatz für:	Ersatz durch:		

Für das in der Skizze dargestellte Stangenauge ist die erforderliche Breite des angeschweißten Flachstahles zu berechnen, wenn durch die Kraft  $F = +20 \text{ kN}$  eine dynamische Belastung im Bauteil entsteht. (Schweißnaht nicht bearbeitet)



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum		Name		<b>Schweißen</b>	
						<b>16</b>		Blatt	
								Blätter	
Zust	Änderung	Datum	Name	Ursprung		Ersatz für:		Ersatz durch:	

Für den in der Skizze dargestellten Behälter ist die Wanddicke des zylindrischen Mantels, sowie der Böden zu berechnen.

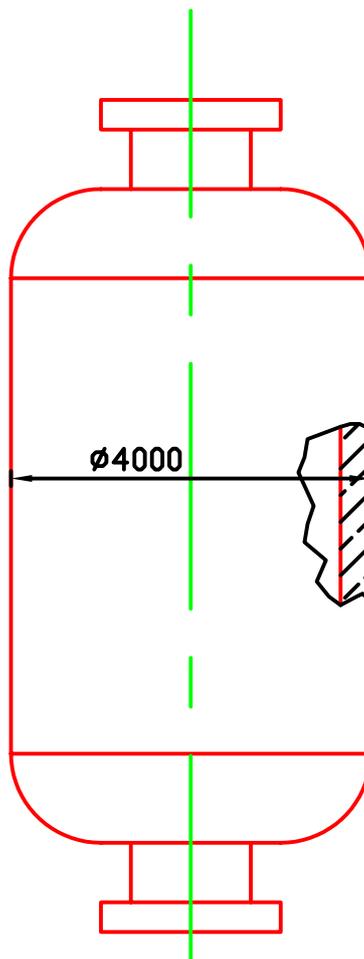
$D = 4000 \text{ mm}$

$p = 0,6 \text{ bar}$

Werkstoff: 17 Mn4 (Din 1543)

Normaltemperatur

(Arbeitsblatt: 140; 141; 142)



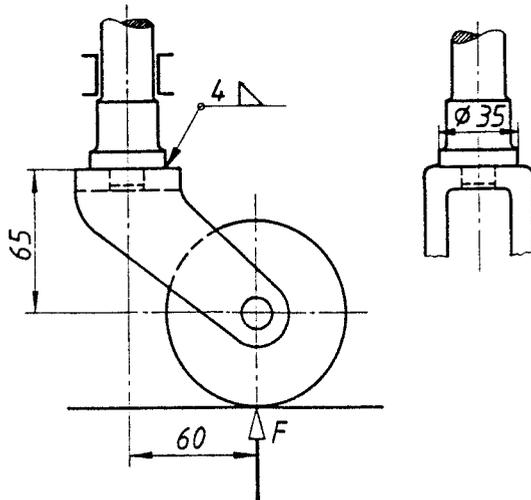
(Verwendungsbereich)			(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
				Datum	Name	Schweißen	
			Bearb.				
			Gepr.				
			Norm				
						17	Blatt
							Blätter
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:	

Es ist die Wanddicke einer Druckwasser-Rohrleitung von der Nennweite DN 200 bei einem inneren Betriebsüberdruck von 100 bar zu bestimmen. (Werkstoff: St 37.4 DIN 1630) Die Betriebstemperatur beträgt 50° C.

(Verwendungsbereich)			(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>	
			Bearb.				
			Gepr.				
			Norm				
						<b>18</b>	Blatt
							Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:	



Die Kehlnahtverbindung einer Laufrollengabel ist für eine zwischen  $F = 1,0 \dots 3,5 \text{ kN}$  schwelend wirkende Radlast zu prüfen. Ist die vorgesehene Kehlnaht ausreichend?

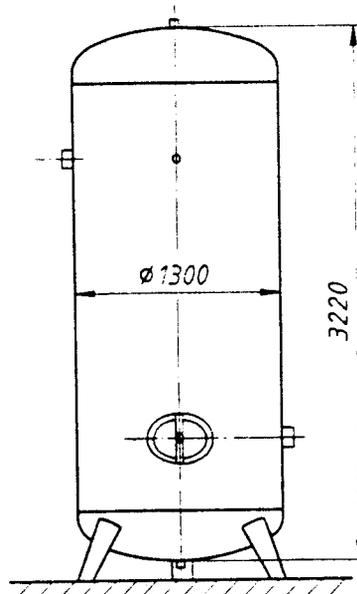


(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Ronteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
			Bearb						
			Gepr						
			Norm						
						<b>20</b>			Blatt
									Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für	Ersatz durch			

Für einen kugelförmigen Druckbehälter mit einem Außendurchmesser von  $D = 5 \text{ m}$  und einer Wanddicke von  $t = 8 \text{ mm}$ , der aus Stahlblech geschweißt werden soll, ist ein geeigneter Baustahl nach DIN 17100 zu bestimmen. Der Behälterinhalt, ein Gas, wird mit einem Druck von  $p = 4 \text{ bar}$  gespeichert. Die Berechnungstemperatur beträgt  $120^\circ \text{ C}$ .

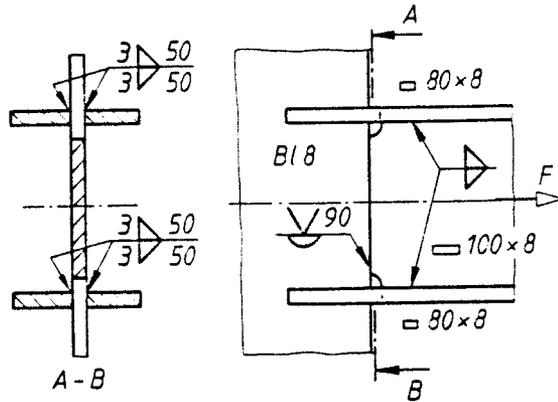
(Verwendungsbereich)			(Zul. Abw.)		(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>	
			Bearb.				
			Gepr.				
			Norm				
						<b>21</b>	Blatt
							Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:	

Der geschweißte Druckluftbehälter, mit einem Inhalt von 4000 l und einem Außendurchmesser von 1300 mm, soll bei einem Betriebsdruck von maximal 12 bar betrieben werden. Die Berechnungstemperatur beträgt 20° C. Für alle druckbeanspruchten Teile ist Baustahl St 37 ausreichend. Berechnen Sie die erforderliche Wanddicke des Behältermantels und der Böden bei verringertem Prüfaufwand für die Schweißnähte!



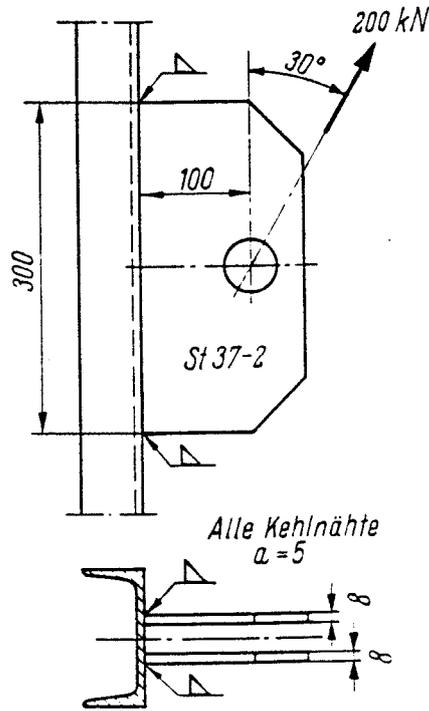
(Verwendungsbereich)				(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
								(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
					Datum	Name		<b>Schweißen</b>			
				Bearb.							
				Gepr.							
				Norm							
								<b>22</b>			Blatt
											Blätter
Zust.	Anderung	Datum	Name	Ursprung				Ersatz für		Ersatz durch	

Ein geschweißter Zugstab einer Stahlbaukonstruktion aus St 37-2 soll mit einer Stumpfnahht und vier Doppelkehlnähten an ein Knotenblech angeschweißt werden. Der Stab hat eine Zugkraft von  $F = 230 \text{ kN}$  im Lastfall H zu übertragen. Die Festigkeit für den Zugstab und die Schweißnaht sind zu überprüfen.



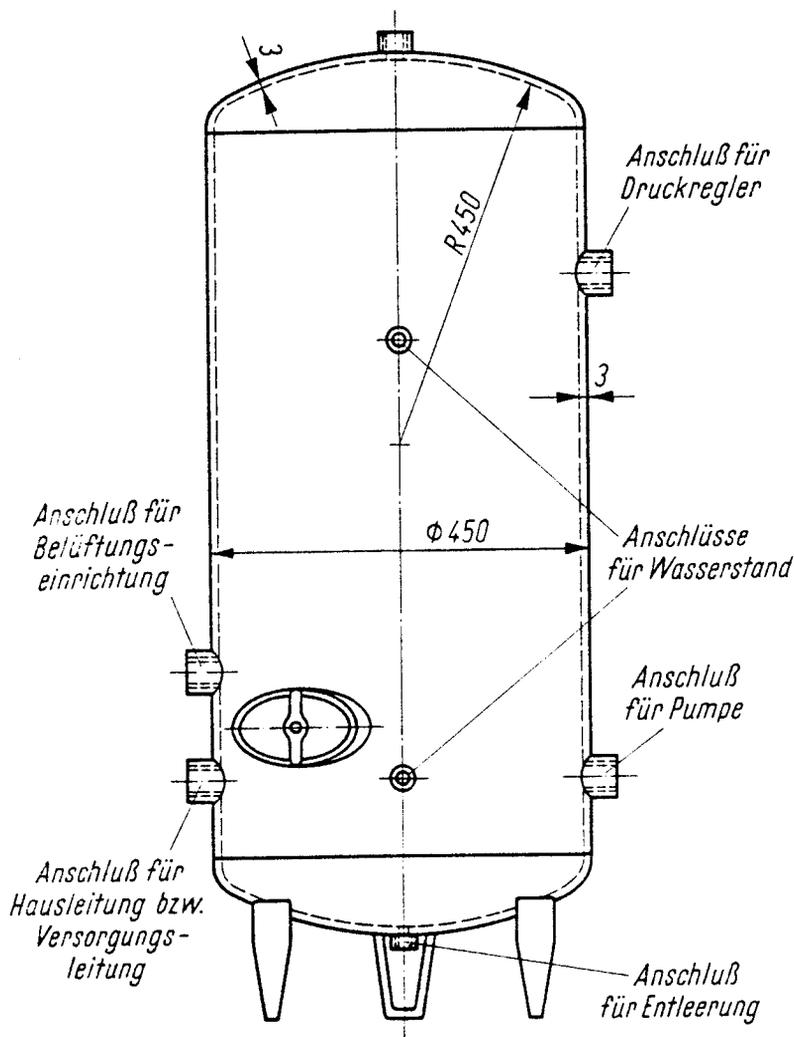
(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohrteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
			Datum	Name		<b>Schweißen</b>			
			Bearb.						
			Gepr.						
			Norm.						
						<b>23</b>			Blatt
									Blätter
Zust.	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für		Ersatz durch.		

Der in der Skizze dargestellte Schweißanschluß zweier Bleche zur Aufnahme eines Spannseiles im Stahlbau soll auf Festigkeit überprüft werden. Die wirkende Seilkraft tritt im Lastfall HZ auf.



(Verwendungsbereich)	(Zul Abw)	(Oberfl)	Maßstab	(Gewicht)
			(Werkstoff, Halbzeug) (Rohrteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
			Datum	Name
			Bearb	
			Gepr	
			Norm	
			<b>Schweißen</b>	
			<b>24</b>	
				Blatt
				Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung
				Ersetzung für
				Ersetzung durch

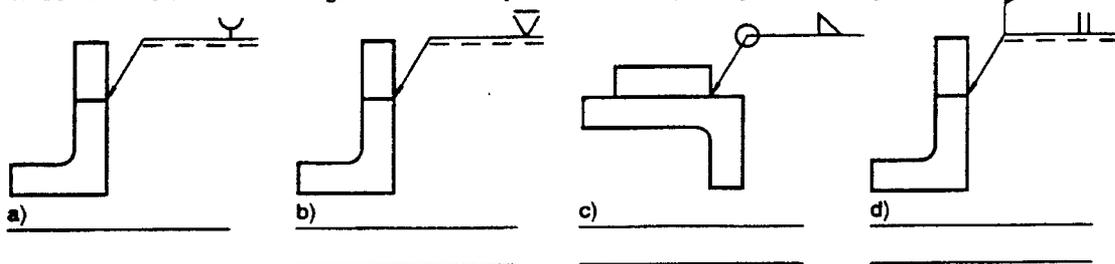
Der geschweißte Druckbehälter für Wasserversorgungsanlagen wird mit 6 bar Überdruck betrieben, die Berechnungstemperatur beträgt 20°C. Ist die vorgegebene Wanddicke für den Mantel und die Klöpperböden ausreichend, wenn austenitischer Stahl X5CrNiMo 17122 nach DIN 17440 mit  $K = 205 \text{ N/mm}^2$  verwendet wird?



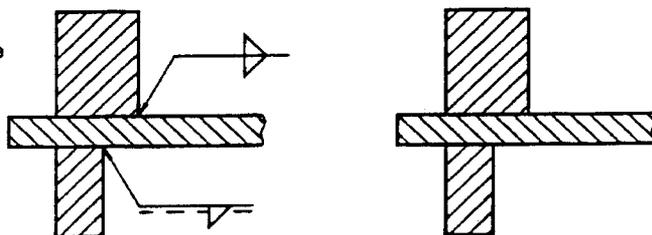
(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw)	(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
				(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
			Datum	Name	<b>Schweißen</b>
		Bearb.			
		Gepr.			
		Norm			
					<b>25</b>
					Blatt
					Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:
					Ersatz durch:

# Bearbeiten Sie folgende Aufgaben!

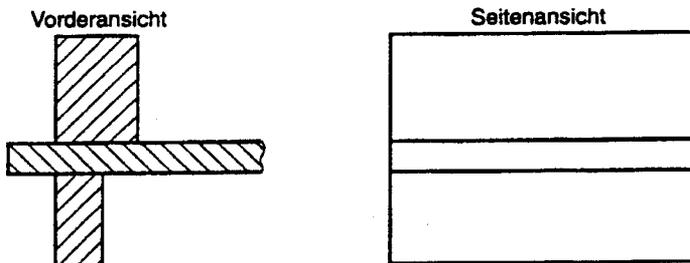
1. Schreiben Sie die Benennungen der Schweißsymbole unter die jeweilige Darstellung.



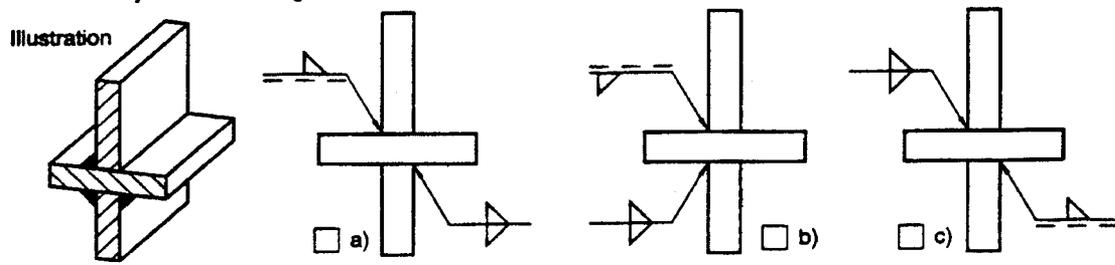
2. Kennzeichnen Sie durch schwarze Dreiecke die Lage der Schweißnähte in der rechten Abbildung. Die Symbole sind in der linken Abbildung vorgegeben.



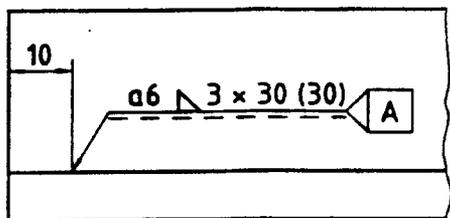
3. Tragen Sie in der Seitenansicht die Schweißsymbole nach Aufgabe 2 ein.



4. Welche Symboldarstellung ist nach der Illustration falsch?



5. Erklären Sie die dargestellte Schweißnahtkennzeichnung:



a	
6	
3 x 30	
(30)	
A	
Maß 10	
_____	
-----	

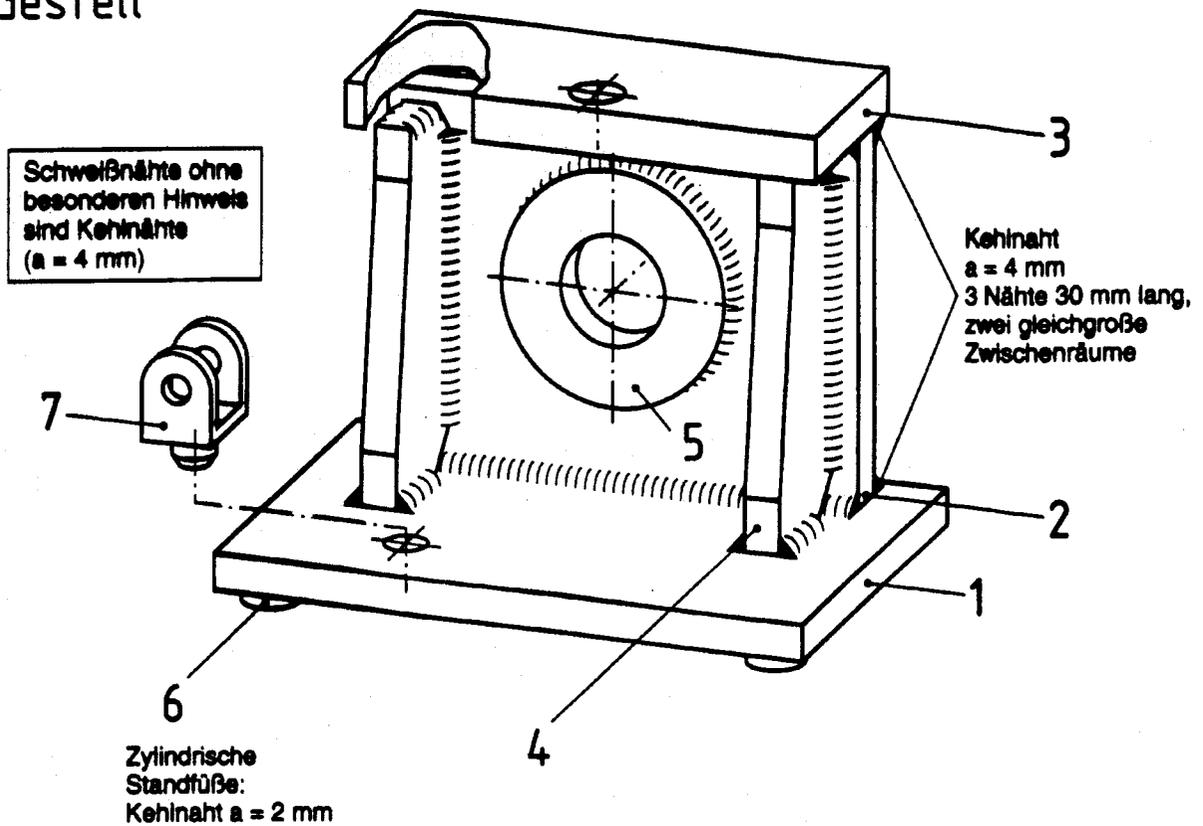
(Verwendungsbereich)	(Zul. Abw.)	(Oberfl.)	Maßstab	(Gewicht)
			(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
		Datum	Name	<h2>Schweißen</h2>
	Bearb.			
	Gepr.			
	Norm			
				<h1>26</h1>
Zust	Änderung	Datum	Name	Ursprung
				Ersatz für:
				Ersatz durch:

Blatt  
Blätter

Die Darstellung zeigt eine Schweißgruppe für ein Gestell einer Bohrvorrichtung.

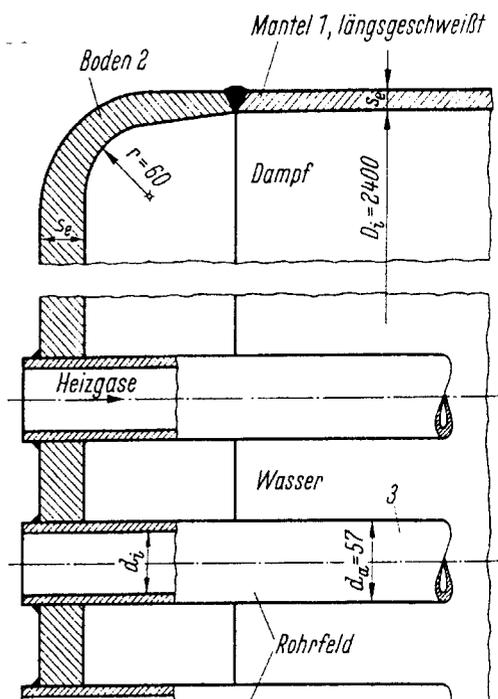
1. Erstellen Sie einen einfachen Schweißfolgeplan für das Gestell!
2. Fertigen Sie eine Zeichnung der Schweißgruppe an und tragen Sie die erforderlichen Schweißnahtsymbole ein. Das gabelförmige Lagerstück soll am Zapfen mit einer flachen V-Naht ( $a = 2\text{ mm}$ ) geschweißt werden; die Maße sind näherungsweise der 3D-Darstellung zu entnehmen!

## Gestell



(Verwendungsbereich)				(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
								(Werkstoff Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum		Name		<b>Schweißen</b>			
				Bearb.							
				Gepr.							
				Norm							
								<b>27</b>			
								Blatt			
								Blätter			
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:			Ersatz durch:			

In der Skizze ist der Ausschnitt eines Rauchrohr-Abhitzedampfkessels dargestellt. Der Kessel ist für einen höchstzulässigen Betriebsüberdruck von 7 bar und eine Berechnungstemperatur von 250° C ausgelegt. Welche Wanddicke muß der längsgeschweißte Mantel, Teil 1, mindestens haben, wenn die Schweißnähte vollständig geprüft werden und als Werkstoff 17 Mn 4 verwendet wird?



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)		(Oberfl.)		Maßstab		(Gewicht)	
						(Werkstoff, Halbzeug) (Rohrteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)			
				Datum	Name	<b>Schweißen</b>			
			Bearb.						
			Gepr.						
			Norm						
						<b>28</b>			Blatt
									Blätter
Zust	Anderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:			