

## QV Metallbaukonstrukteur/In 2011

<b>Prüfungsfach:</b>	Praktische Arbeit	Zeitvorgabe: 105 min.
	Grundlegende Berufsarbeit	Erstellt: Jan. 2011 R-G

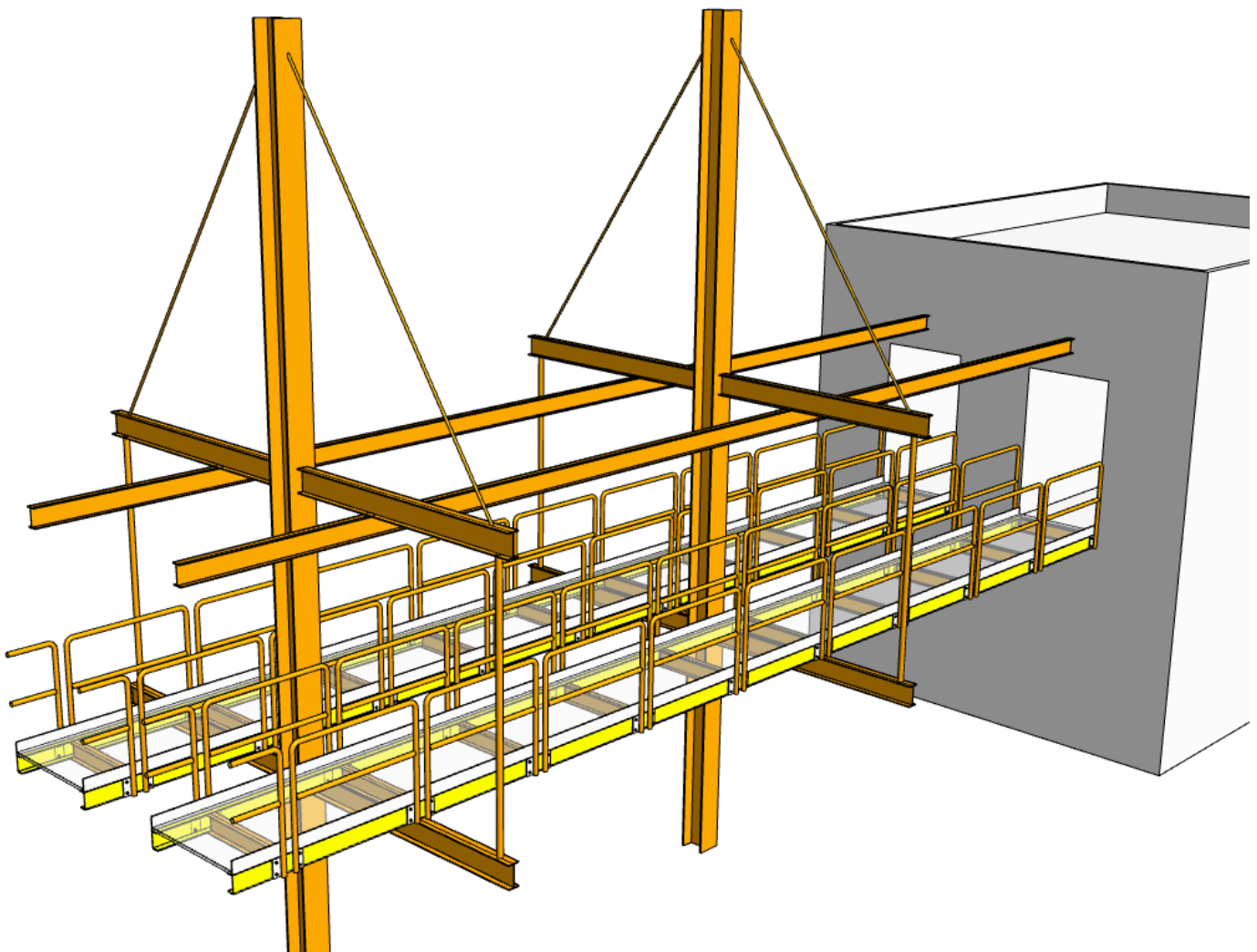
### Aufgabe 1 Verbindungs-Laufsteg – Knotenpunkte

**Hilfsmittel:** Gemäss Formular "Richtlinien und Hilfsmittel zur Ausführung"

### Aufgabenstellung

#### Situation:

Neubau eines Doppellaufsteges zwischen 2 bestehenden Bürogebäuden



## Teilaufgabe A

Es ist das Detail 1 auf den Blättern 8 und 9 nach den Zeichnungen der Blättern 5, 6 und 7 zu erstellen. Konstruieren und zeichnen des unteren Zugstabanschlusses, sowie die Befestigung des Aufhängepfostens ROR 60x8 auf den Träger aus IPE240.

- Aufhängepfostenbefestigung mit einer 10 mm-Kopfplatte und 4 Schraubengarnituren HV M 16.
- Verrippung im Träger IPE240 um die anfallenden Zugkräfte aufzunehmen.
- Genaues Konstruieren, zeichnen und dimensionieren für die Ausführung des Anschlussbleches der Zugstangenbefestigung und Achsangaben des Gabelstückes mit Längenangaben der Zugstange nach den Angaben der Tabellen Seite 3 (dieses Gabelstück und die Zugstange muss nicht ausgezeichnet werden).
- Winkel- und Längenberechnung der Zugstange auf Blatt 7. Die Längen und Winkel sind auch im Schnitt A-A einzutragen.

## Teilaufgabe B

Konstruieren und Zeichnen des Zentralen Anschlussdetails Nr. 2 der Träger auf den Blättern Nr.10 und 11. Befestigung der beiden oberen Träger aus IPE240 auf die Zentralstütze HEB300 mit Hilfe der Tabelle C9.1 vom Blatt 4.

- Anschluss nach Code-Nr. PEU 215
- Das Lochbild « W1 » ist entsprechend des Stützenquerschnittes HEB300 anzupassen.
- Verrippung im Träger HEB300 um die anfallenden Kräfte aufzunehmen.

## Information

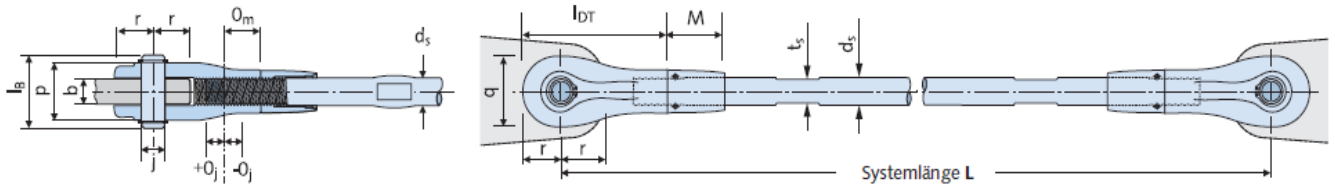
Stahlqualität:                      => S235JR

Oberflächenbehandlung:      SA2.5+60mu und Thermolackierung RAL8003 80mu

Es sind alle Zeichnungen mittels Handskizzen und mit korrekten Maßstäben zu erstellen. Alle für die Fabrikation und Montage nötigen Angaben und Masse müssen darin ersichtlich sein.

Aufgabe 1	Kandidat/In	Nr.	Blatt 2 von 11
-----------	-------------	-----	----------------

## Gabelstück



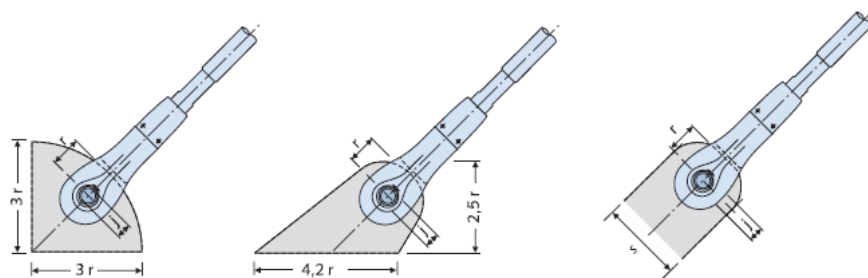
Systemmasse [mm]; Werkstoffe: siehe Tabelle oben																	
System - Ø	d <sub>s</sub>	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76 ④	85 ④	95 ④
Gabellänge	L <sub>DT</sub>	60	73	89	110	133	147	160	192	225	265	285	305	335	460	520	580
Bolzenlänge	l <sub>B</sub>	28	32	44	52	60	65	72	84	97	111	119	130	139	180	202	229
Gabelbreite	p	20	24	33	40	46	51	57	68	79	90	98	107	116	146	166	189
Gabelhöhe	q	26	31	41	51	61	69	75	90	105	119	125	137	146	196	216	236
Einschraubtiefe	o <sub>m</sub>	15,0	18,5	22,5	27,0	34,0	37,5	42,5	51,0	55,0	62,5	70,5	77,5	85,0	115	130	155
Einschr.-justiermass	o <sub>j</sub>	5,0	6,5	7,5	8,0	11,0	12,5	12,5	14,0	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	39	45	60
Länge Kontermutter	M	24,5	37,0	41,0	50,0	58,0	63,0	64,0	72,0	83,0	91,0	98,0	105	112	148	165	205
Zugstabsmontage	Schlüsselweite t <sub>s</sub>														mit Hakenschlüssel		
	8	10	14	18	21	24	27	32	36	41	46	50	55	90/6	90/6	155/6	
Montage Kontermutter	Schonbackenzange verwenden	mit Hakenschlüssel															
		25-28	30-32	34-36	40-42	45-50	52-55	68-75	68-75	80-90	80-90	80-90	80-90	155/8	155/8	230/10	
Randabstand	r	→ siehe Tabelle Anschlussblech-Masse S. 11															
Bohrung Ø	j																
Dicke Anschlussblech	b																
④ Lieferzeit auf Anfrage																	
Korrosionsschutz: Stabgewinde feuerverzinkt, Gabelstücke mit Gewindestopfen verschlossen; siehe auch Dichtungssystem S. 14																	

10

## Anschlussbleche

Bei Einhaltung der in der Tabelle angegebenen Abmessungen ist die Krafteinleitung vom System in das Anschlussblech nachgewiesen. Die Bleche sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Angaben gelten auch für das Druckstabsystem.

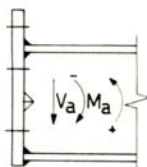
Beispiele Anschlussblech:



Masse [mm]; Material - Mindestgüten für Ø 10 - 12: Stahl Festigkeitsklasse S235JR, für Ø 16 - 95: Stahl Festigkeitsklasse S355J2																	
Systemdurchmesser	d <sub>s</sub>	10	12	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	76	85	95
Dicke Anschlussblech	b	8	10	15	18	20	22	25	30	35	40	45	50	55	65	75	85
Bohrung	Ø j	9,5	11,5	15,5	19,5	23,5	26,5	29,5	33,5	41	47	49	53	57	76	86	96
Lochposition	r	15	18	24	29	35	39	43	51	60	70	76	83	88	129	149	159
Mindestbreite	s	28	33	40	51	64	73	80	94	113	129	142	151	161	216	240	270



# IPE 6 HV/HR



Regelanschlüsse und Tragwiderstände  $M_a$ ,  $V_a$   
für Stirnplattenverbindungen mit hochfesten Schrauben

Dimensions et résistances ultimes  $M_a$ ,  $V_a$   
pour attaches par plaques frontales et boulons HR

Träger Poutre		Code-Nr. für den Anschluss Code de l'attache	Schrauben / Boulons 10.9	6 HV/HR	<div><div><p><math>u \sim 10 \text{ mm}</math> für/pour <math>a_F \leq 6 \text{ mm}</math></p></div><div><p><math>u \sim 20 \text{ mm}</math> für/pour <math>a_F \geq 7 \text{ mm}</math></p></div></div>													Tragwiderstand des Anschlusses Résistance ultime de l'attache			
IPE	$M_p$ des Trägers, Fe 360 $M_p$ de la poutre, Fe 360 [kNm]				Typ / Type	Abmessungen in mm / Dimensions en mm													$-M_a$ Biege- widerstand Résistance à la flexion [kNm]	$+M_a$ Biege- widerstand Résistance à la flexion [kNm]	$V_a$ Schub- widerstand Résistance au cisaillement [kN]
						Stirnplatte plaque front.			Lochbild / Trusquinage						Schweiß- nähte Soudures						
						$b_p$	$d_p$	$h_p$	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$w_1$	$w_2$	$w_3$	$a_1$	$a_F$	$a_W$			
140	*	PEU 201	M 12	A	120		200	20	70	60	50	80		20	30			28,7			
	20,9	PEU 202	M 12	A	120	12	200	20	70	60	50	80		20	30	4	3	20,8	9,1	84,9	
160	*	PEU 203	M 12	A	120		220	20	70	80	50	80		20	30			33,5			
	29,1	PEU 204	M 12	A	120	12	220	20	70	80	50	80		20	30	4	3	29,1	10,9	104	
180	*	PEU 205	M 16	A	140		250	25	80	90	55	90		25	35			70,4			
	39,0	PEU 206	M 16	A	140	15	250	25	80	90	55	90		25	35	4	3	39,0	21,2	124	
	39,0	PEU 207	M 12	A	120	15	240	20	70	100	50	80		20	30	4	3	37,8	16,0	131	
200	*	PEU 208	M 16	A	140		270	25	80	110	55	90		25	35			78,7			
	51,7	PEU 209	M 16	A	140	15	270	25	80	110	55	90		25	35	5	3	51,7	24,6	146	
	51,7	PEU 210	M 12	A	120	15	260	20	70	120	50	80		20	30	4	3	42,5	18,2	158	
220	*	PEU 211	M 16	A	140		290	25	80	130	55	90		25	35			87,0			
	67,2	PEU 212	M 16	A	140	15	290	25	80	130	55	90		25	35	5	3	67,2	27,8	169	
	67,2	PEU 213	M 12	A	120	15	280	20	70	140	50	80		20	30	5	3	47,2	20,5	158	
240	*	PEU 214	M 16	A	140		310	25	80	150	55	90		25	35			95,8			
	86,0	PEU 215	M 16	A	140	15	310	25	80	150	55	90		25	35	5	4	86,0	31,0	194	
	86,0	PEU 216	M 12	A	120	15	300	20	70	160	50	80		20	30	3	3	51,5	22,6	158	
270	*	PEU 217	M 20	A	150		350	30	90	170	60	90		30	40			168			
	112	PEU 218	M 20	A	150	20	350	30	90	170	60	90		30	40	6	4	112	58,1	233	
	112	PEU 219	M 16	A	140	20	340	25	85	170	60	90		25	35	5	4	108	46,8	251	
	112	PEU 220	M 12	A	140	12	330	20	75	180	55	90		25	30	3	3	57,6	20,3	158	
	103	PEU 221	M 12	B	120	15	330	20	75	180	55	80		20	30	3	3	57,5	25,3	158	
300	*	PEU 222	M 20	A	150		380	30	90	200	60	90		30	40			188			
	148	PEU 223	M 20	A	150	20	380	30	90	200	60	90		30	40	6	4	148	67,3	279	
	148	PEU 224	M 16	A	150	20	370	25	85	200	60	90		30	35	5	3	121	53,7	281	
	140	PEU 225	M 16	B	140	20	370	25	85	200	60	90		25	35	5	4	121	53,7	281	

\* Die Angaben dieser Zeilen beziehen sich nur auf den Tragwiderstand der hochfesten Schrauben.  $d_p$ ,  $a_F$ ,  $a_W$  und  $M_p$  müssen aufgrund der verwendeten Stahlqualität gesondert berechnet werden.  
Les valeurs mentionnées dans ce cas ne dépendent que de la résistance ultime des boulons à haute résistance.  $d_p$ ,  $a_F$ ,  $a_W$  et  $M_p$  sont à déterminer en fonction de la qualité d'acier retenue.