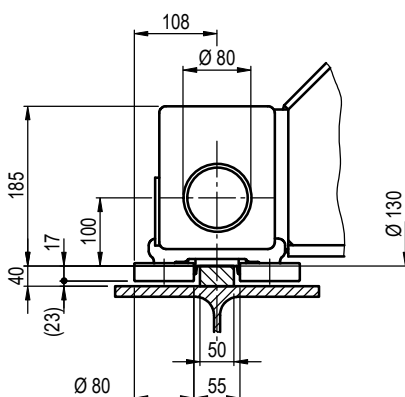
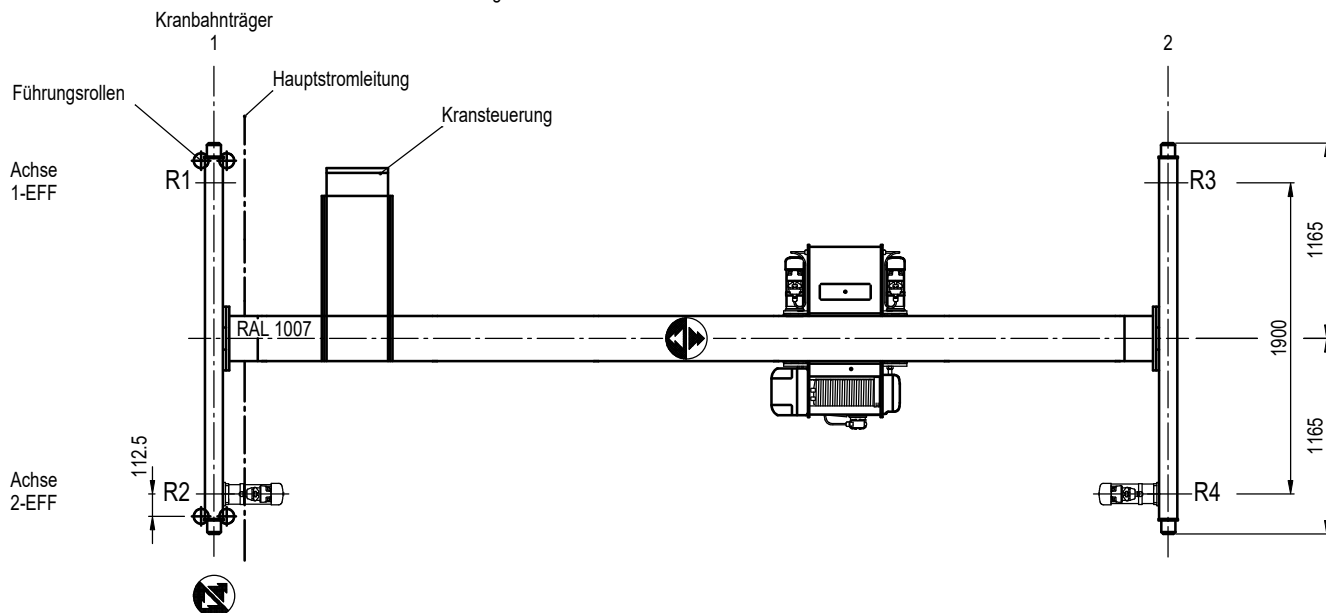
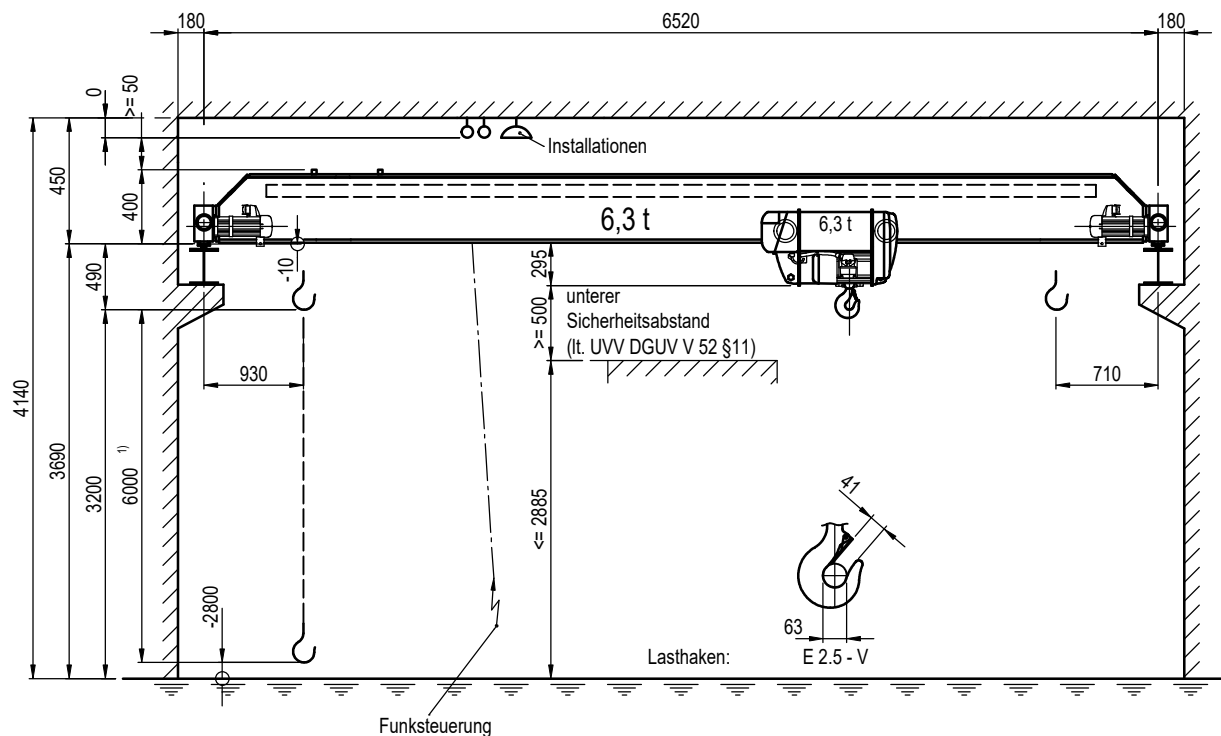




Kran	ELV 6,3 t x 6520 mm		
Berechnungsgrundlage	DIN 15018, H2/B3		
Laufkatze	GM 2000.6300 L-161.41.6000.3.E 160.20		
Triebwerksgruppe	1Am / M4		
Betriebsort	Hallenbetrieb		
Umgebungsbedingungen	-5° C bis +40° C, ohne besondere Anforderungen		
Kranfahren	5 / 20 m/min		
Katzfahren	5 / 20 m/min		
Heben	0,7 / 4 m/min		
Gesamtgewicht	1710 kg (davon Laufkatze 463 kg)		
Netzspannung; zul. Schwankung	3/PE ~50 Hz 400 V (TN-S); -6,5% / +5%		
Gesamtanschlussleistung	6,1 kW (Anlaufstrom * cos phi: 33 A)	+SKR-F1 = 16 A gG	
Belastungsangaben	Radlasten (kN)	Kranachse 1 (min/max)	6,7 32,5
	(ohne Schwingbeiwert)	Kranachse 2 (min/max)	6,7 32,7
	Seitenlasten (kN)	Massenkräfte Kranfahren (min/max)	0,4 1,7
	Schräglaufrkraft auf der Führungsseite (Kraftschlussbeiwert <= 0,3)		6,7 -
	Horizontallasten aus Schräglaufr (Führungs-/Gegenseite)	Vordere Kranachse in Fahrtrichtung	1,2 5,9
		Hintere Kranachse in Fahrtrichtung	-0,1 -0,3
	Längslasten (kN)	Massenkräfte Kranfahren (max)	0,9
	(je Kranbahnträger)	Pufferendkräfte (max)	-
	(Bewegungsbegrenzer berücksichtigt)		

¹⁾ Maximaler Hakenweg der Laufkatze 6 m, reale Nutzung entsprechend der Einbausituation

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1
51647 Gummersbach
Tel +49 2261 37-XXX
Fax +49 2261 37-91096

Kran ELV

Kran 1
Auftrag:
36146697 / 1

ABUS

Bearbeiter: Ott, A.
Datum: 24.03.2023

Belastungsangaben nach DIN EN 1991-3

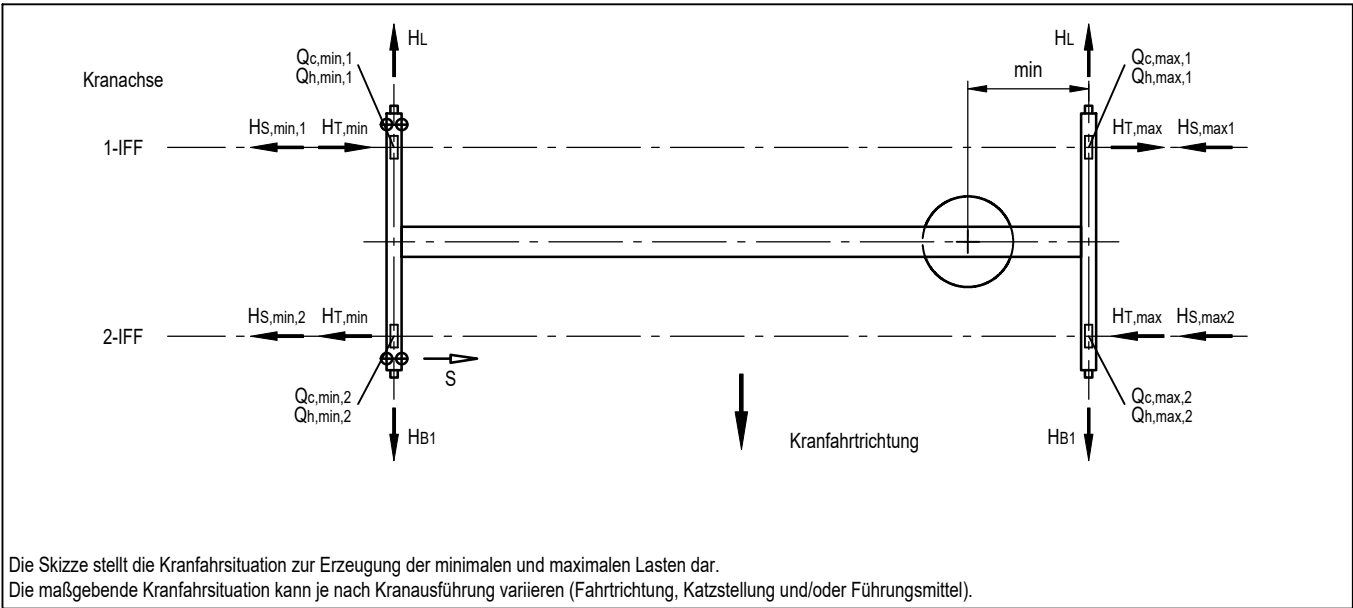
Kran-klassifizierung	S3	(für den Nachweis des Kranbahnträgers)
----------------------	----	--

Dynamische Beiwerte φ_i :

φ_1	1,10	Auf die Masse des Krans einwirkende Beschleunigung aus Anheben und Gravitation
φ_2	1,10	Trägheit und Gravitation beim Anheben einer unbehinderten Last vom Boden
φ_3	1,00	Trägheit und Gravitation beim plötzlichen Loslassen eines Teiles der Hublast
φ_4	1,00	Lasten aus Fahren über Unebenheiten
$\varphi_{5,Kr}$	1,80	Lasten aus Beschleunigung durch Kranfahrantriebe
$\varphi_{6,dyn}$	1,05	Dynamische Prüflast
$\varphi_{6,stat}$	1,00	Statische Prüflast
$\varphi_{7,Kr}$	1,25	Lasten aus Pufferkräften

Lasteinwirkungen und relevante Kraftanteile:

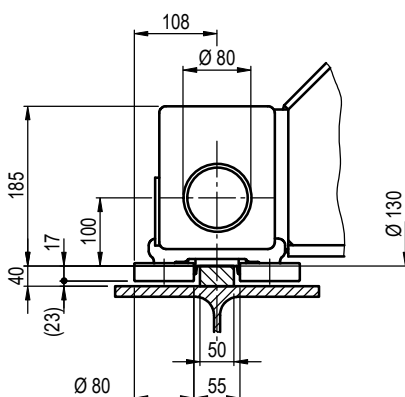
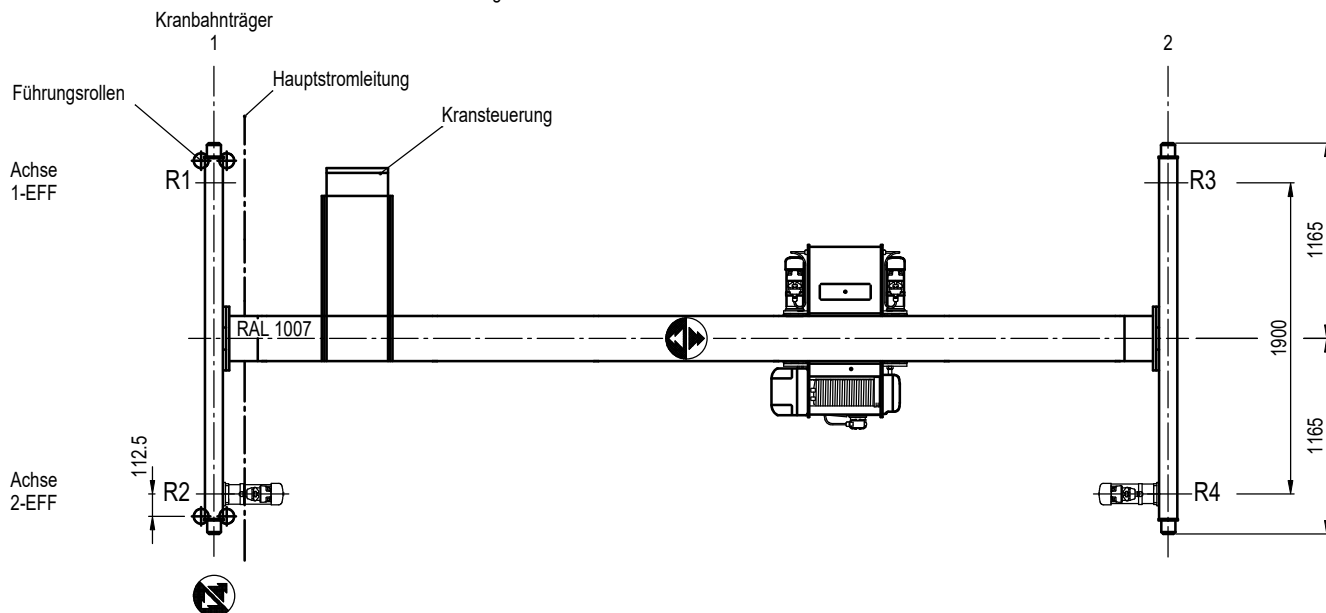
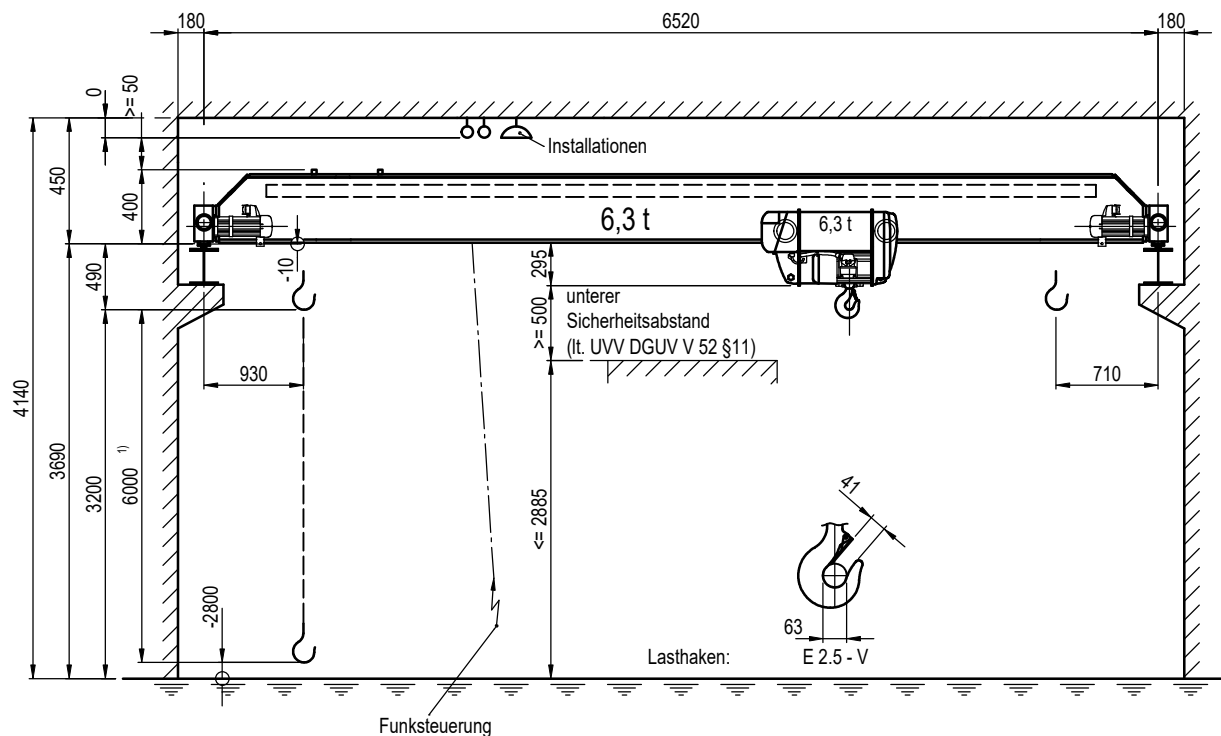
Radlasten (vertikal)	Kraftanteil aus Masse des Krans und der Katze(n) je Kranachse	$Q_{c,min,1}$	3,3	$Q_{c,max,1}$	4,9	[kN]
		$Q_{c,min,2}$	3,3	$Q_{c,max,2}$	5,1	[kN]
	Kraftanteil aus Masse der Hublast je Kranachse	$Q_{h,min,1}$	3,4	$Q_{h,max,1}$	27,6	[kN]
		$Q_{h,min,2}$	3,4	$Q_{h,max,2}$	27,6	[kN]
Seitenlasten (horizontal)	Kraft aus Beschleunigung des Krans mit Hublast (Massenkraft)	$H_{T,min}$	0,2	$H_{T,max}$	1,1	[kN]
	Schräglaufrkraft (Kraftschlussbeiwert $\leq 0,3$)	S			6,7	[kN]
	Horizontalkraft aus Schräglauf je Kranachse	$H_{S,min,1}$	-0,1	$H_{S,max,1}$	-0,3	[kN]
		$H_{S,min,2}$	1,2	$H_{S,max,2}$	5,9	[kN]
Längslasten (horizontal) (je Kranbahn-träger)	Kraft aus Beschleunigung des Krans mit Hublast (Massenkraft)	HL			0,6	[kN]
	Kraft aus Pufferstoß (Pufferendkraft) (Bewegungsbegrenzer berücksichtigt)	HB1			0,0	[kN]



Alle Lasteinwirkungen sind charakteristische statische Kraftanteile und müssen mit dem jeweiligen Dynamikbeiwert φ_i beaufschlagt werden.

Kranbahntoleranzen DIN EN 1090-2, Toleranzklasse 2
Toleranz des Spurmittenmaßes der Kranschienen ± 5 mm

ABUS Kransysteme GmbH Sonnenweg 1 51647 Gummersbach Tel +49 2261 37-XXX Fax +49 2261 37-91096	Kran ELV Kran 1 Auftrag: 36146697 / 1	ABUS	
		Bearbeiter:	Ott,A.
		Datum:	24.03.2023



Kran	ELV 6,3 t x 6520 mm		
Berechnungsgrundlage	DIN 15018, H2/B3		
Laufkatze	GM 2000.6300 L-161.41.6000.3.E 160.20		
Triebwerksgruppe	1Am / M4		
Betriebsort	Hallenbetrieb		
Umgebungsbedingungen	-5° C bis +40° C, ohne besondere Anforderungen		
Kranfahren	5 / 20 m/min		
Katzfahren	5 / 20 m/min		
Heben	0,7 / 4 m/min		
Gesamtgewicht	1710 kg (davon Laufkatze 463 kg)		
Netzspannung; zul. Schwankung	3/PE ~50 Hz 400 V (TN-S); -6,5% / +5%		
Gesamtanschlussleistung	6,1 kW (Anlaufstrom * cos phi: 33 A)		
Belastungsangaben	Radlasten (kN)	Kranachse 1 (min/max)	6,7 32,5
	(ohne Schwingbeiwert)	Kranachse 2 (min/max)	6,7 32,7
	Seitenlasten (kN)	Massenkräfte Kranfahren (min/max)	0,4 1,7
	Schräglaufrkraft auf der Führungsseite (Kraftschlussbeiwert <= 0,3)		6,7 -
	Horizontallasten aus Schräglaufr (Führungs-/Gegenseite)	Vordere Kranachse in Fahrtrichtung	1,2 5,9
		Hintere Kranachse in Fahrtrichtung	-0,1 -0,3
	Längslasten (kN) (je Kranbahnträger)	Massenkräfte Kranfahren (max)	0,9
		Pufferendkräfte (max)	-
		(Bewegungsbegrenzer berücksichtigt)	-

¹⁾ Maximaler Hakenweg der Laufkatze 6 m, reale Nutzung entsprechend der Einbausituation

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1
51647 Gummersbach
Tel +49 2261 37-XXX
Fax +49 2261 37-91096

Kran ELV

Kran 2

Auftrag:
36146697 / 2

ABUS

Bearbeiter: Ott, A.
Datum: 24.03.2023

Belastungsangaben nach DIN EN 1991-3

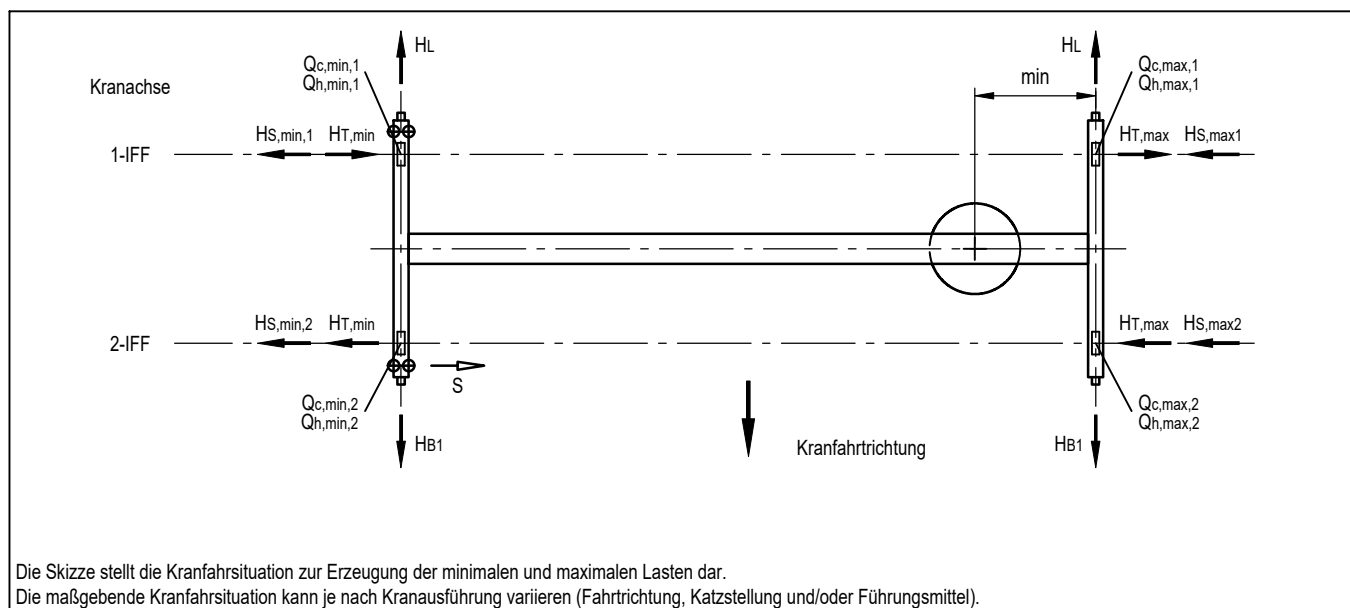
Kran- klassifizierung	S3	(für den Nachweis des Kranbahnträgers)
--------------------------	----	--

Dynamische Beiwerte ϕ_i :

φ_1	1,10	Auf die Masse des Krans einwirkende Beschleunigung aus Anheben und Gravitation
φ_2	1,10	Trägheit und Gravitation beim Anheben einer unbehinderten Last vom Boden
φ_3	1,00	Trägheit und Gravitation beim plötzlichen Loslassen eines Teiles der Hublast
φ_4	1,00	Lasten aus Fahren über Unebenheiten
$\varphi_{5,Kr}$	1,80	Lasten aus Beschleunigung durch Kranfahrantriebe
$\varphi_{6,dyn}$	1,05	Dynamische Prüflast
$\varphi_{6,stat}$	1,00	Statische Prüflast
$\varphi_{7,Kr}$	1,25	Lasten aus Pufferkräften

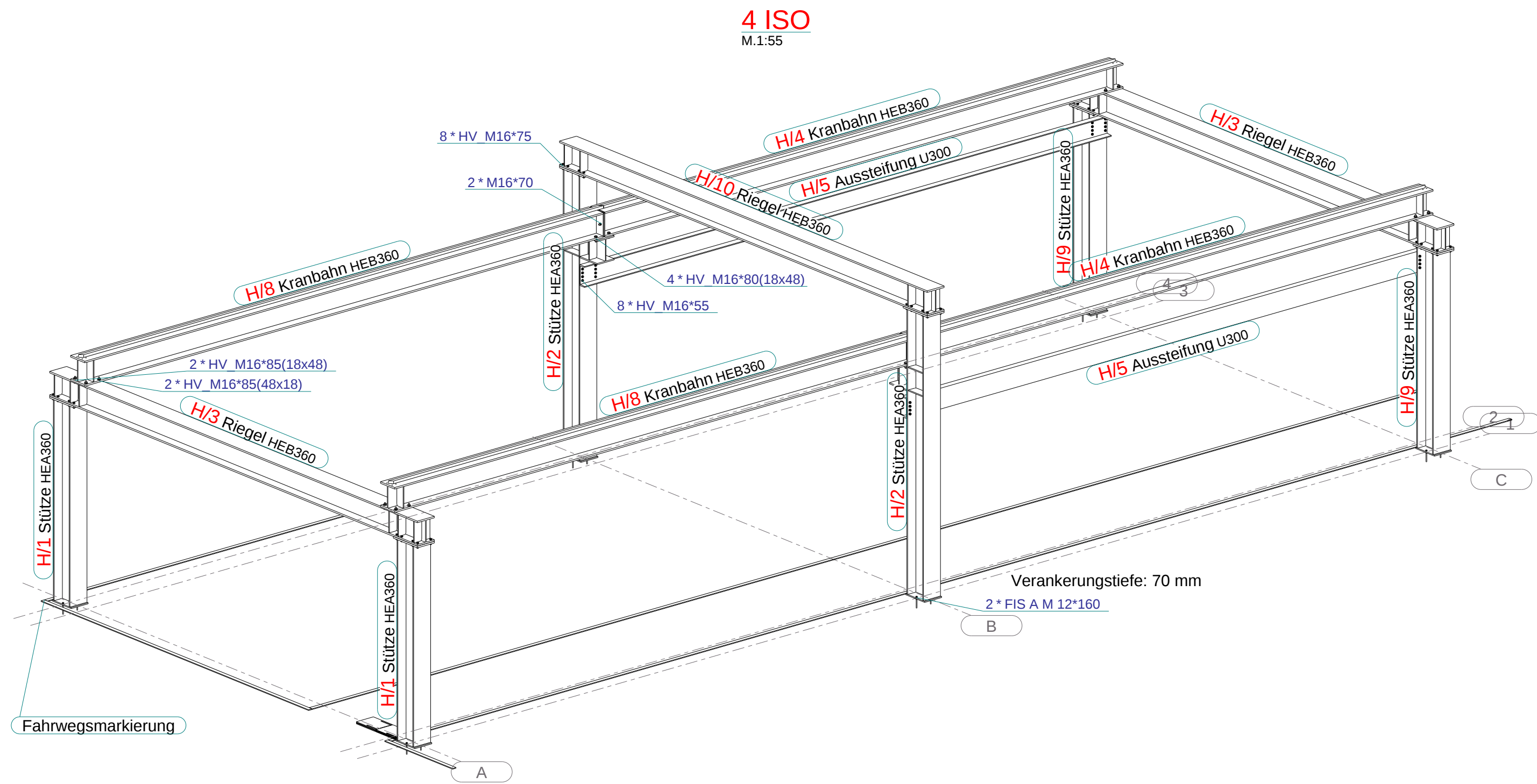
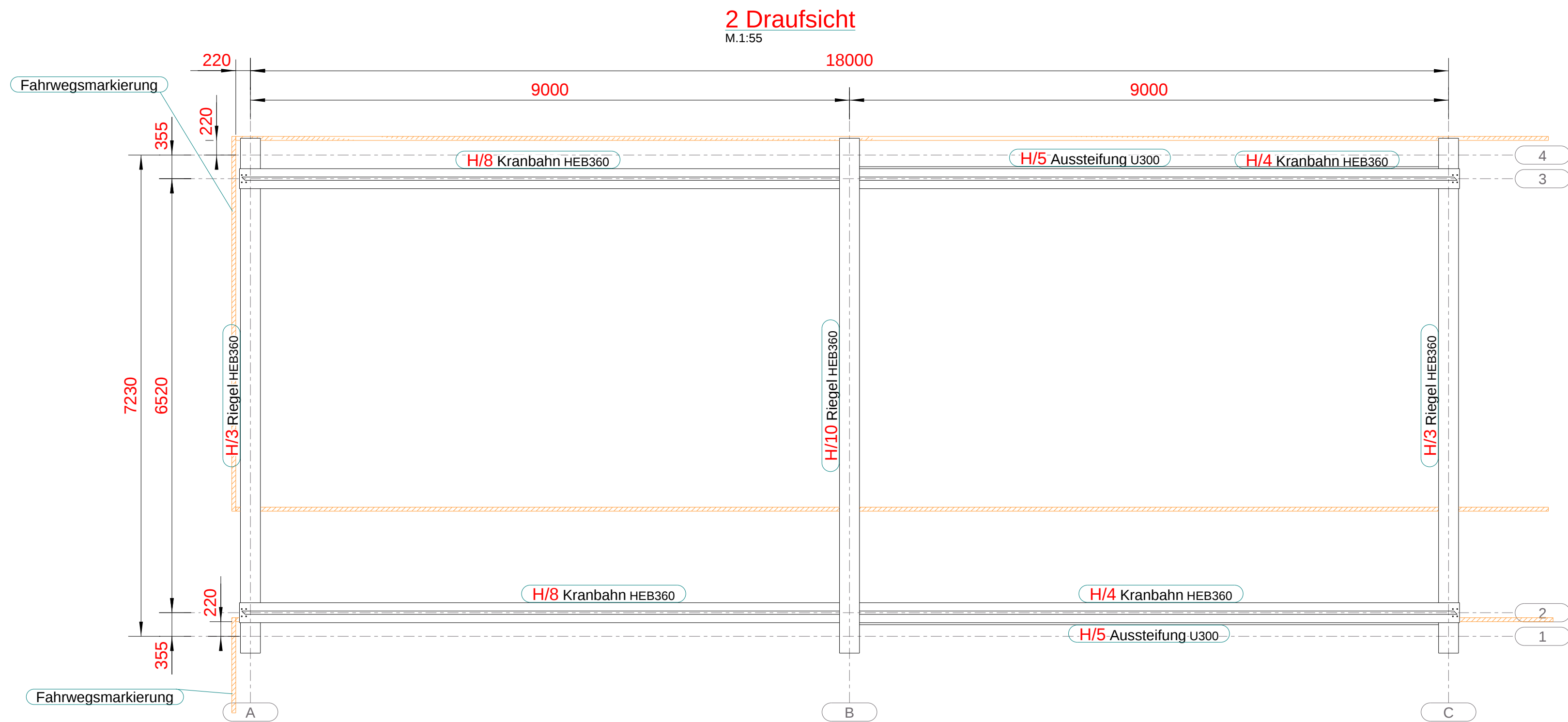
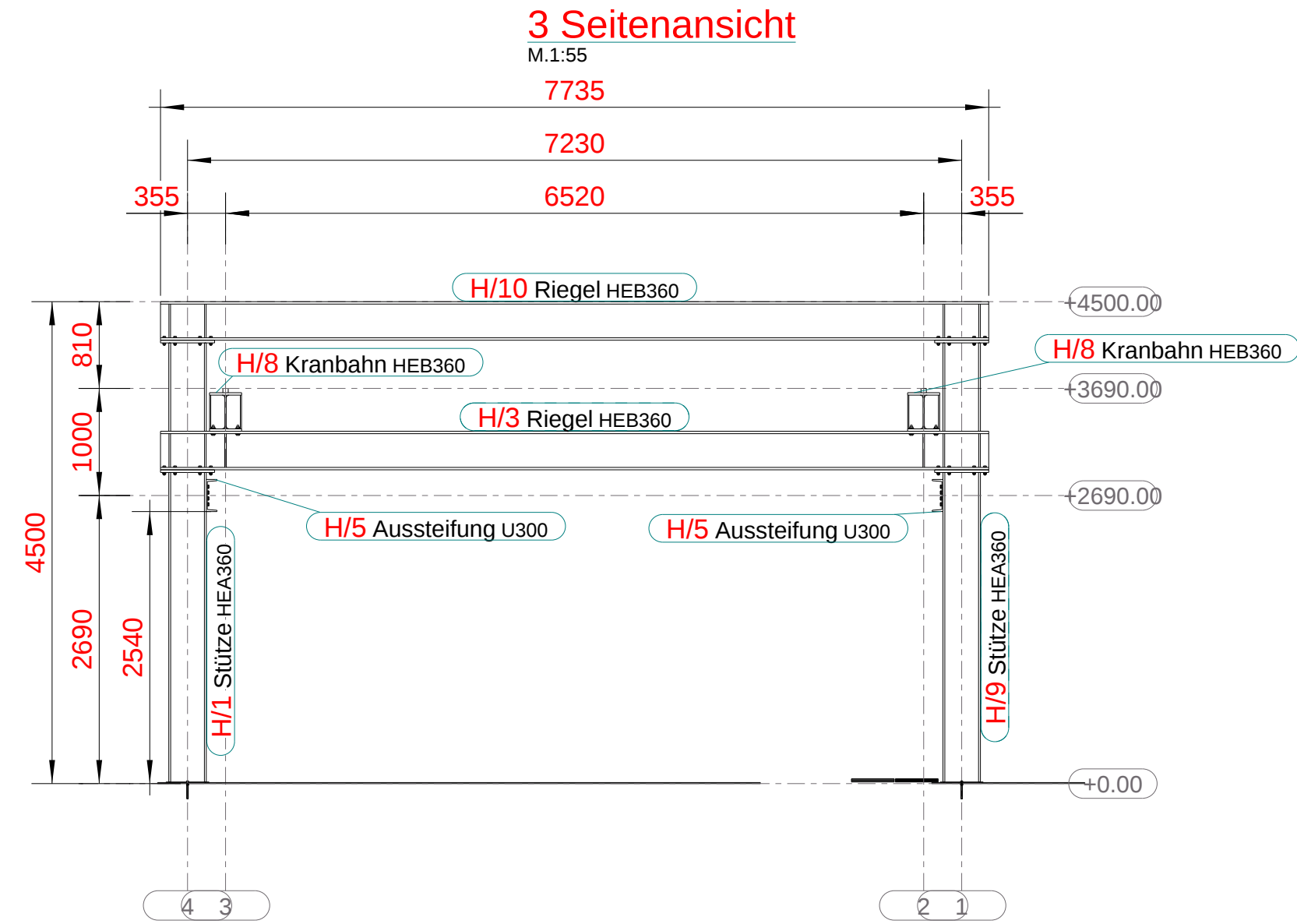
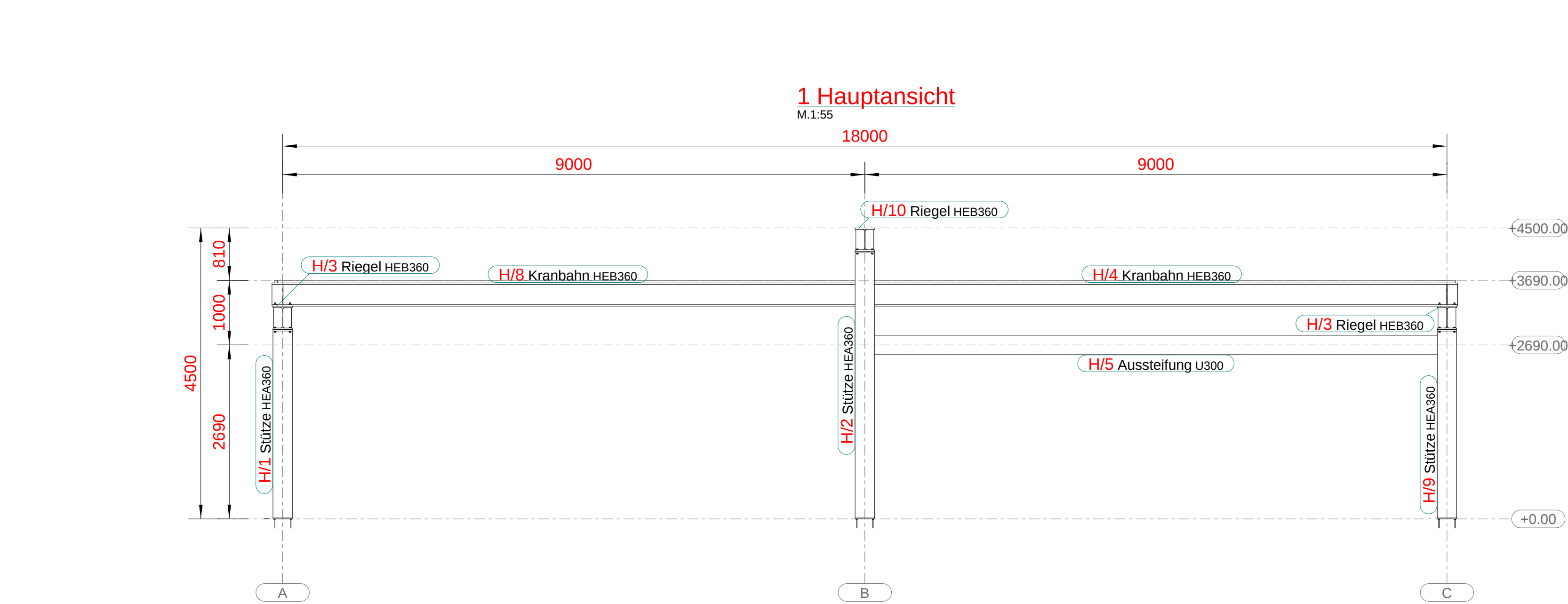
Lasteinwirkungen und relevante Kraftanteile:

Radlasten (vertikal)	Kraftanteil aus Masse des Krans und der Katze(n) je Kranachse	Q _{c,min,1}	3,3	Q _{c,max,1}	4,9	[kN]
		Q _{c,min,2}	3,3	Q _{c,max,2}	5,1	[kN]
	Kraftanteil aus Masse der Hublast je Kranachse	Q _{h,min,1}	3,4	Q _{h,max,1}	27,6	[kN]
		Q _{h,min,2}	3,4	Q _{h,max,2}	27,6	[kN]
Seitenlasten (horizontal)	Kraft aus Beschleunigung des Krans mit Hublast (Massenkraft)	HT,min	0,2	HT,max	1,1	[kN]
	Schräglaufrkraft (Kraftschlussbeiwert ≤ 0,3)	S			6,7	[kN]
	Horizontalkraft aus Schräglauf je Kranachse	HS,min,1	-0,1	HS,max,1	-0,3	[kN]
		HS,min,2	1,2	HS,max,2	5,9	[kN]
Längslasten (horizontal) (je Kranbahn- träger)	Kraft aus Beschleunigung des Krans mit Hublast (Massenkraft)	HL			0,6	[kN]
	Kraft aus Pufferstoß (Pufferendkraft) (Bewegungsbegrenzer berücksichtigt)	HB1			0,0	[kN]



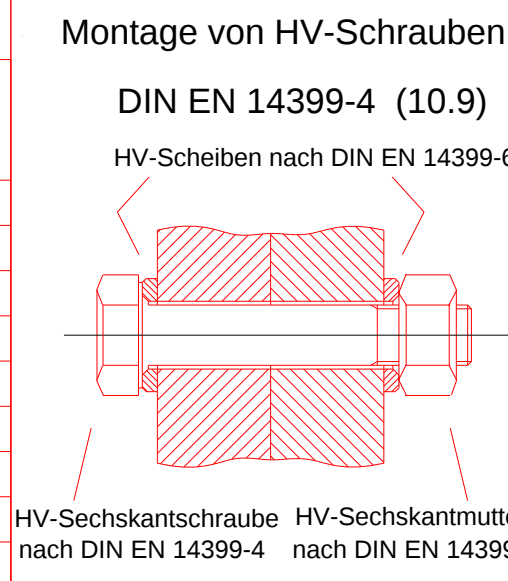
Alle Lasteinwirkungen sind charakteristische statische Kraftanteile und müssen mit dem jeweiligen Dynamikbeiwert ϕ_i beaufschlagt werden.

Kranbahntoleranzen DIN EN 1090-2, Toleranzklasse 2
Toleranz des Spurmittenmaßes der Kranschienen ± 5 mm



Lasteinwirkungen und relevante Kraftanteile		
Anlage ausgelegt für:		
Kranbezeichnung	ELV 6,3 t x 6520 mm	ELV 6,3 t x 6520 mm
Max. Radlast/ Achse 1	32,5 kN	32,5 kN
Radstand	1,9 m	1,9 m
Max. Radlast/ Achse 2	32,7 kN	32,7 kN
Max. Lasten am Stützenfuß	Vertikal: 109 kN	Horizontal: 6 kN
(inkl. Schwingbeiwerte, ohne Teilsicherheitsbeiwert)		

Erforderliche Vorspannkräfte und Anziehmomente					
Schraubendurchmesser	Erforderliche Vorspannkraft Fv in der Schraube	Aufzubringende Vorspannkraft Fv nach dem Drehmomentverfahren (Schlagschrauben)	Aufzubringendes Vorspannmoment Mv nach dem Drehwinkelverfahren (Schlagschrauben)	Aufzubringendes Anziehmoment Mv (Drehmomentschlüssel)	Schraube feuerverz. Mutter Mo S2 geschm. Schraube leicht geölt
M12	50	60	10	100	120
M16	100	110	50	250	350
M20	160	175	50	450	600
M22	190	210	100	650	900
M24	220	240	100	800	1100
M27	290	320	200	1250	1650
M30	350	390	200	1650	2200
M36	510	560	200	2800	3800



Rev.	Änderung	Datum	Name
Material : S235JR, S355J0			
Schweißnähte: 4, falls nicht anders angegeben			
Schraubengüte: 10.9, falls nicht anders angegeben			
Farbton: RAL 5017			
Lacksystem: Lacksystem C2 100 my			
PROJEKT : Freudenberg Fuel Cell e-Power Systems GmbH			Datum: 03.04.2023
BAUTEIL : ABUS Portalanlage			Masstab: 1:55
BAUHERR : Freudenberg Fuel Cell e-Power Systems GmbH			Blattgröße A1
ADRESSE : Unterbiberger Str. 53; 81737 München			AUFTRAGSNUMMER 36146697
ABUS			ZEICHNUNGSNAME REV: ABUS Übersichtszeichnung
ABUS MEHR BEWEGEN.			ABUS Kransysteme GmbH Sonnenweg 1, 51647 Gummersbach
			Gez.: Schönhoff Pers.Nr.: Tel.: +49 2261 37-6501 Mail: sebastian.schoenhoff@abus-kransysteme.de Web: www.abus-kransysteme.de