

Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl. - Ing. Lohbrügger Weg 31 21031 Hamburg Tel. : 040 / 738 52 98 + 738 69 27 Fax 730 43 39 Mobil 0171 / 415 97 86	"SAM" 04306670	Datum: 15.03.2021 Seite: 1 Auftrag: 2108/21.3
---	-------------------------------------	---

**Stabilitäts- und Trimmuntersuchung
gemäß den Unfallverhütungsvorschriften
für "Schwimmende Geräte" (DGUV-Vorschrift 64)**

Gerät: Selbstfahrendes Arbeits- und Transportschiff vom Typ Landungsboot mit seitlichen Zusatzschwimmer (Pfahlkoker-Pontons) und mit einem stationären Ladekran vorne Stb an Deck.

Ladekran: Typ LKW- Kran Fabrikat Effer Typ 88N

Betreiber: Browema International B.V.
Havenkant 8c
NL-4781AA Moerdijk

Einsatzgebiet: Binnenwasserstraße Zonen 2-4

Hauptabmessungen:

Länge	25,00 m
Breite	7,00 / 9,70 m
Höhe	2,20 m

Inhaltsverzeichnis:

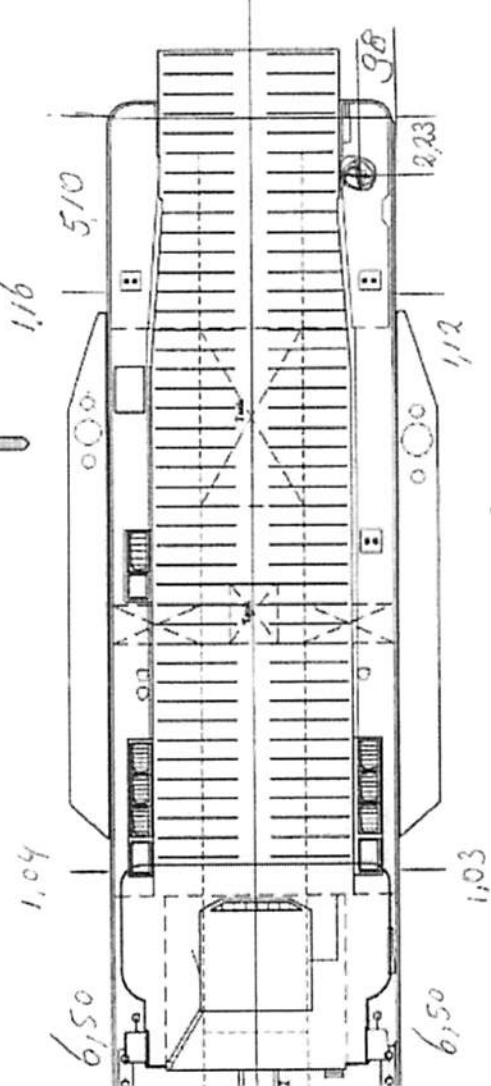
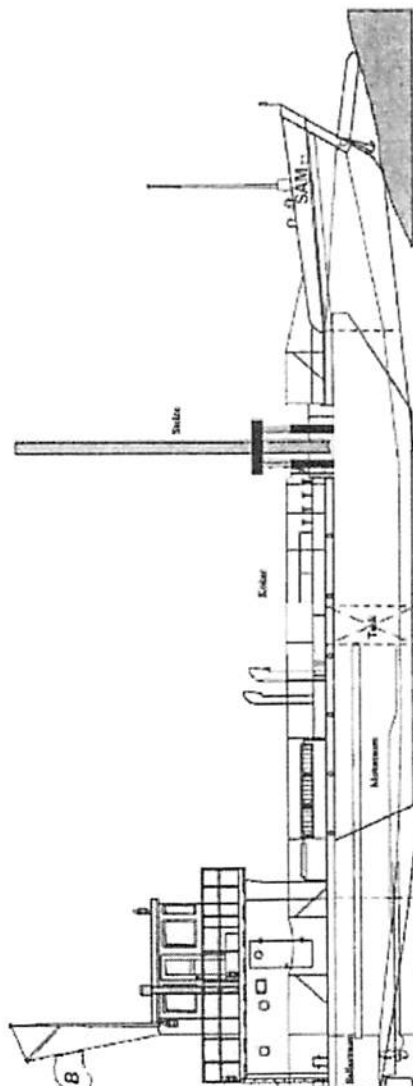
Anordnungs- und Maßblätter	Seite	2-4
Formkurvenblatt	Seite	5
Ladekran, Gewichte und ⊙	Seite	6
Tiefgangsnachweis-Auswertung	Seite	7
Gewichts- und ⊙- Rechnung	Seite	8
Stabilitäts- und Trimmuntersuchung	Seite	9-20
Zusammenstellung der Ergebnisse	Seite	21

Gesehen: (Seite 1-21)

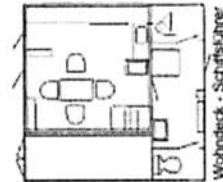
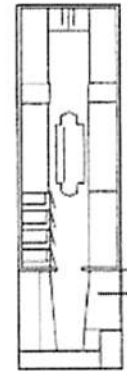


Technische Daten

Länge über Deck: 26,00 m
 Länge über Wasserlinie: 25,00 m
 Größte Breite: 7,37 m
 mit Seitenponton max: 9,90 m
 Seitenhöhe: 2,20 m
 Größter Tiefgang: 1,70 m
 Freibord: 0,50 m
 Brückendurchfahrthöhe: 6,00 m
 Decksfläche Arbeitsbereich Länge: 18,00 m
 Breite: 5,00 m
 im Rampenbereich verlängert: 4,50 m
 Bunkervorrat, Brennstoff: 9.700 l
 Trinkwasser: 2.200 l
 Amtliche Schiffsnummer: 4306670
 Gebaut: 1962 bei Werft Schimag Mannheim
 Verdrängung: 245 m³
 Fahrmotore: 2 x MWM, RH S 518 A, je 160 kW, (216 PS) bei 1.350 U/min
 Propellerdrehzahl: max. 2 x 600 U/min
 Geschwindigkeit: ca. 9,3 Kn
 Winden- und Pfahlsteuerung mit Hydraulikaggregat

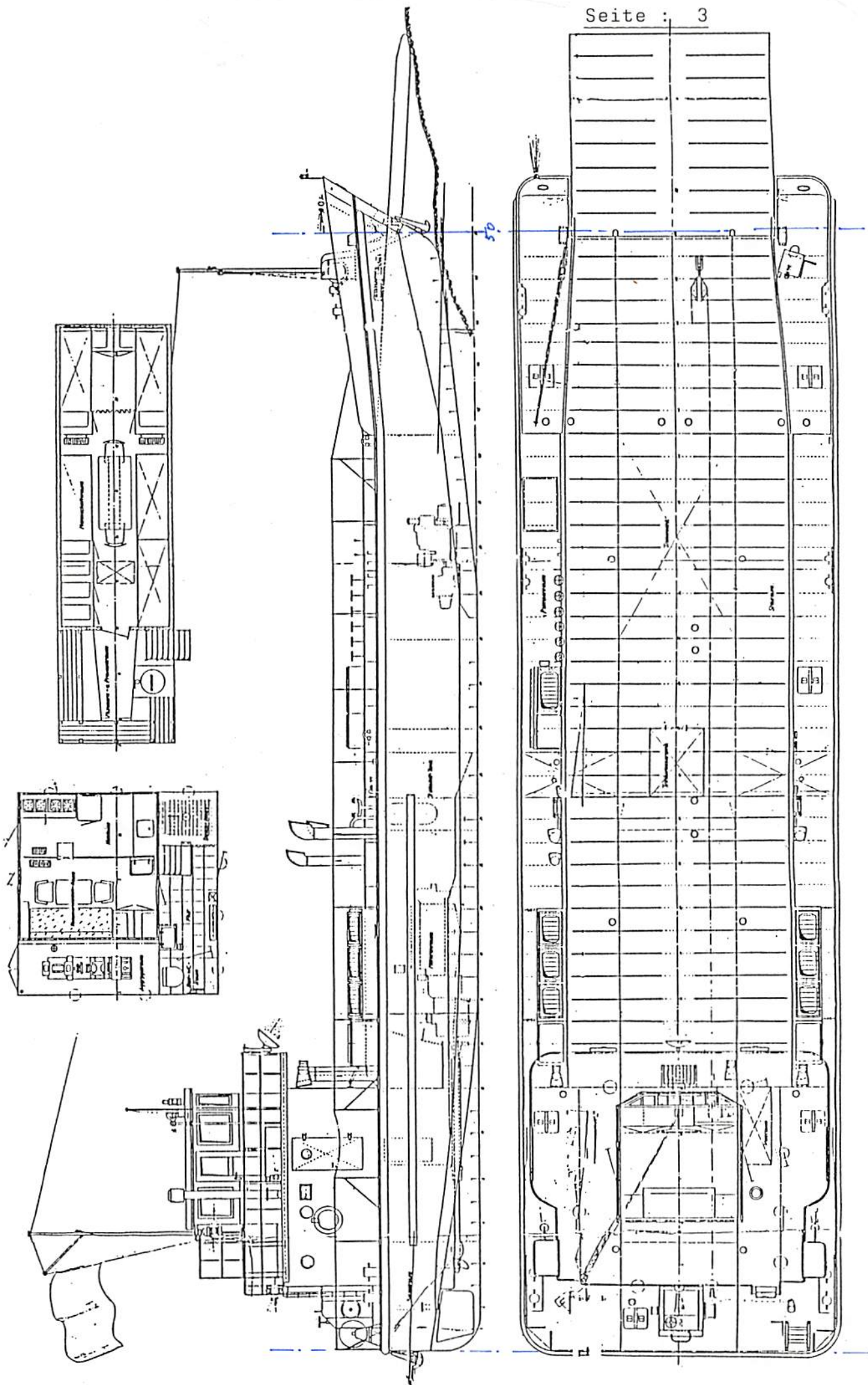


Mannschaftswohnraum
unter Deck

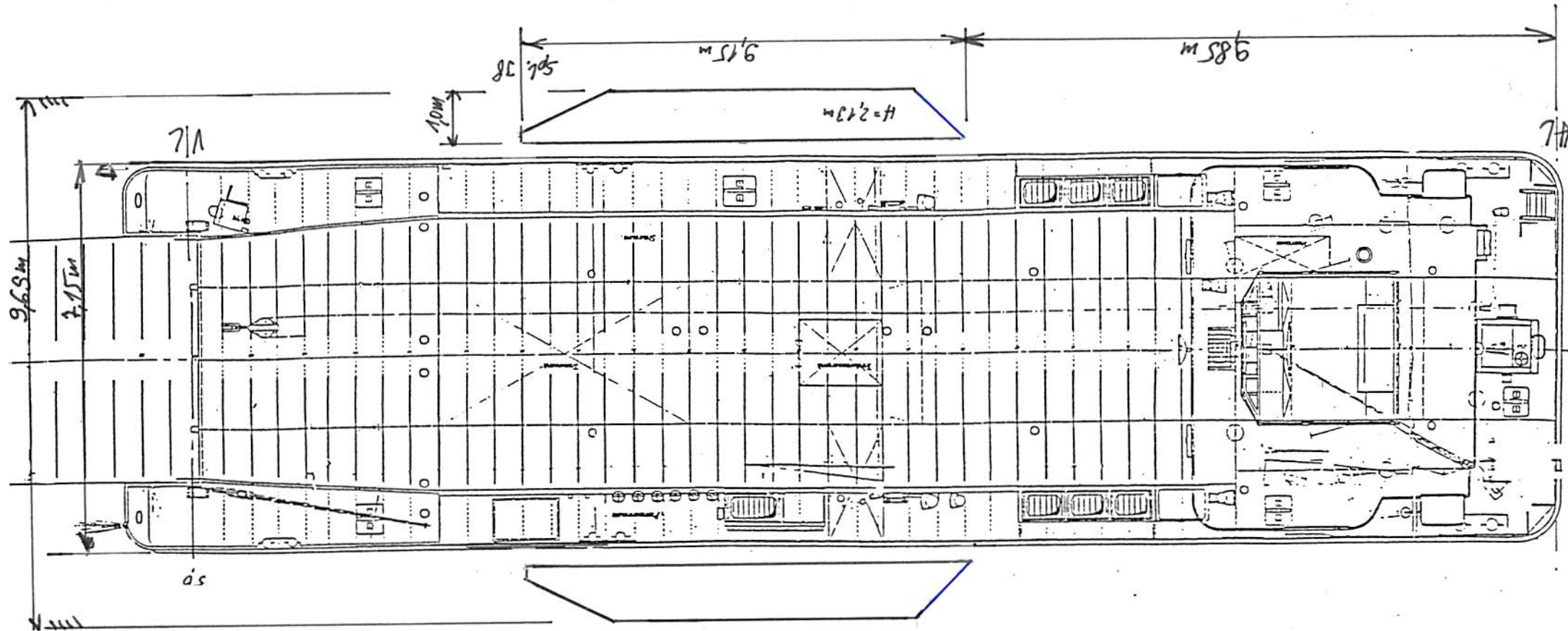


Wohndeck - Schiffsleiter

Arbeits und Transportschiff	
MS SAM	
Browema International BV	
<i>MS 2</i>	
Verdrängung	245 m³
Fahrmotoren	2 x MWM, RH S 518 A, je 160 kW, (216 PS) bei 1.350 U/min
Propellerdrehzahl	max. 2 x 600 U/min
Geschwindigkeit	ca. 9,3 Kn
Stützpunkt	Mannheim
Maßstab	1:100
Zeichner	
Gezeichnet	
Überprüft	
Freigegeben	
Abgezeichnet	
Abgezeichnet	



4



HANS PETER RÜDE
 Schiffbau Dipl.-Ing.
 Lohbrügger Weg 31 · 21031 Hamburg
 Tel. 040 / 738 52 98 + 738 69 27
 Fax 040 / 730 43 39
 Mobil 0171/415 97 86 · mail@hpruede.de

Kurvenblatt

Arbeits- und Transportschritte

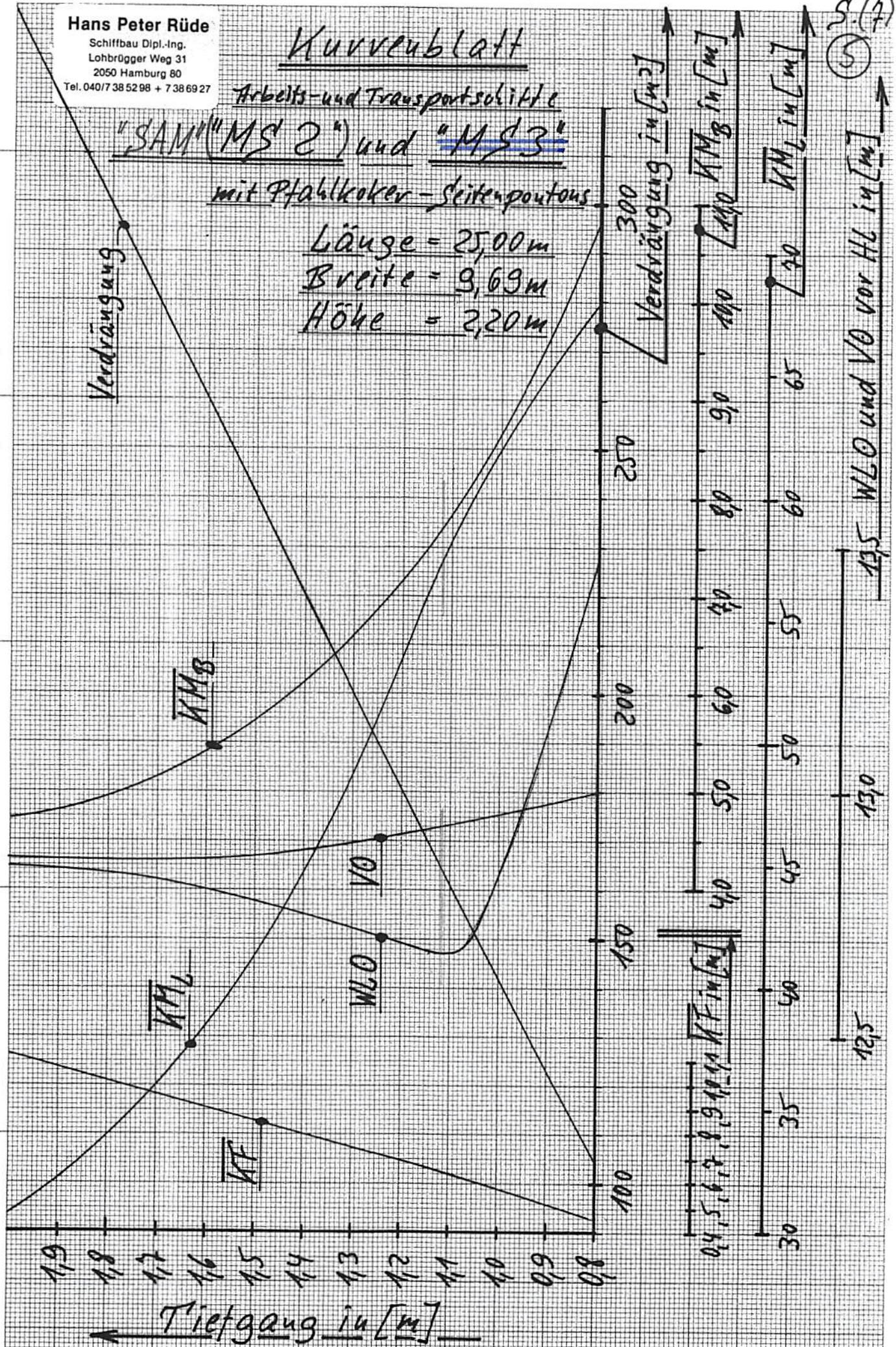
"SAM" ("MS 2") und "MS 3"

mit Pfahlkoker-Seitenpontons

Länge = 25,00 m

Breite = 9,69 m

Höhe = 2,20m





Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl. - Ing. Lohbrügger Weg 31 21031 Hamburg Tel. : 040 / 738 52 98 + 738 69 27 Fax 730 43 39 Mobil 0171 / 415 97 86	“SAM“ 04306670	Datum: 14.03.2021 Seite: 7 Auftrag: 2108/21.3
---	---------------------------------	---

Tiefgangsnachweis.

Durchgeführt vom Betreiber im Frühjahr 2021 gemäß den Angaben auf Seite 2.

Gemessene Freiborde:

Messpunkt hinten = 6,50 m vor HL
 Messpunkt vorne = 19,90 m vor HL
 Messpunktabstand = 13,40 m

Hinten Bb 1,04 m
 Hinten Stb 1,03 m
 Mittelwert 1,035 m = Tiefgang 1,165 m

Vorne Bb 1,16 m
 Vorne Stb 1,12 m
 Mittelwert 1,14 m = Tiefgang 1,060 m
 Delta Trimm = 1,165 – 1,060 = 0,105 m
 Trimm / (m) L = 0,00784 m

Tiefgänge:

$T_{HL} = 1,165 + 0,051 = 1,216 \text{ m}$
 $T_{VL} = 1,060 - 0,040 = 1,020 \text{ m}$
 $T_M = 1,12 \text{ m}$

Dafür aus dem Kurvenblatt:

Verdrängung 164,50 t
 WL ☉ 23,93 m
 V ☉ 12,67 m
 KML 57,12 m
 KMB 7,70 m

Gewichtsschwerpunkt:

Trimm = 0,196 m
 $\tan \varphi = 0,196 : 25,00 = 0,00784$
 $e = MG \times \tan \varphi = (57,12 - 1,86) \times 0,00784 = 0,43 \text{ m}$
 Gewichts ☉ = $V \ominus - 0,43 = 12,93 - 0,43 = 12,50 \text{ m}$

Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 9 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	--

Hauptabmessungen

L	25,00	m
B	9,70	m
H	2,20	m
Rho Wasser	1,000	t/m³
Außenhautfaktor	1,000	

Grundlage dieser Berechnung
ist der Tiefgangsnachweis vom Eigner.

Fall I: Schiff betriebsbereit.

Schiff im Versuchszustand "Tiefgangsnachweis".

Pfähle oben.

Kran in Ruhestellung.

Wind Beauf 7-8 querab.

Benennung	i B x Rho	Rho [t/m³]	G [t]	TCG [m]	LCG [m]	VCG [m]
Ponton betriebsbereit nach Seite 8			164,50	0,00	12,50	1,86
Summe	0,00		164,50	0,00	12,50	1,86

(+Bb/-Stb.)

Displacement	164,50	t
Verdrängung	164,50	m³

Dafür aus dem Kurvenblatt

T mittel	1,12	m
LCB	12,93	m
TCB	0,00	m
LCF	12,67	m
KM L	57,12	m
KM B	7,69	m
KB	0,65	m

Rechenergebnisse

GM B	5,83	m
GM L	55,26	m
Trimm	0,19	m
Trimmwinkel	0,44	Grad
T h	1,22	m
T m	1,12	m
T v	1,03	m

Aft

Seite Deck taucht bei

12,5	Grad Neigung ein und bei
13,0	Grad Neigung die Kimm aus

Hans Peter Rude Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 10 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Krägende Hebel

1. Aus unsymmetrischer Last

GM B	5,833	m
Displacement	164,500	t
TCG	0,000	m
M I	0,000	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

2. Windhebel

Windfläche	62,000	m²
Windhebel	2,480	m
Faktor C	1,600	
Windstärke	Bf. 7-8	
Winddruck	0,025	t / m²
M II	6,150	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,037	0,037	0,036	0,035

3. Freie Flüssigkeitsoberflächen

Summe iBxRoh	0,00	mt
--------------	------	----

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

4. Summe Krägende Hebel

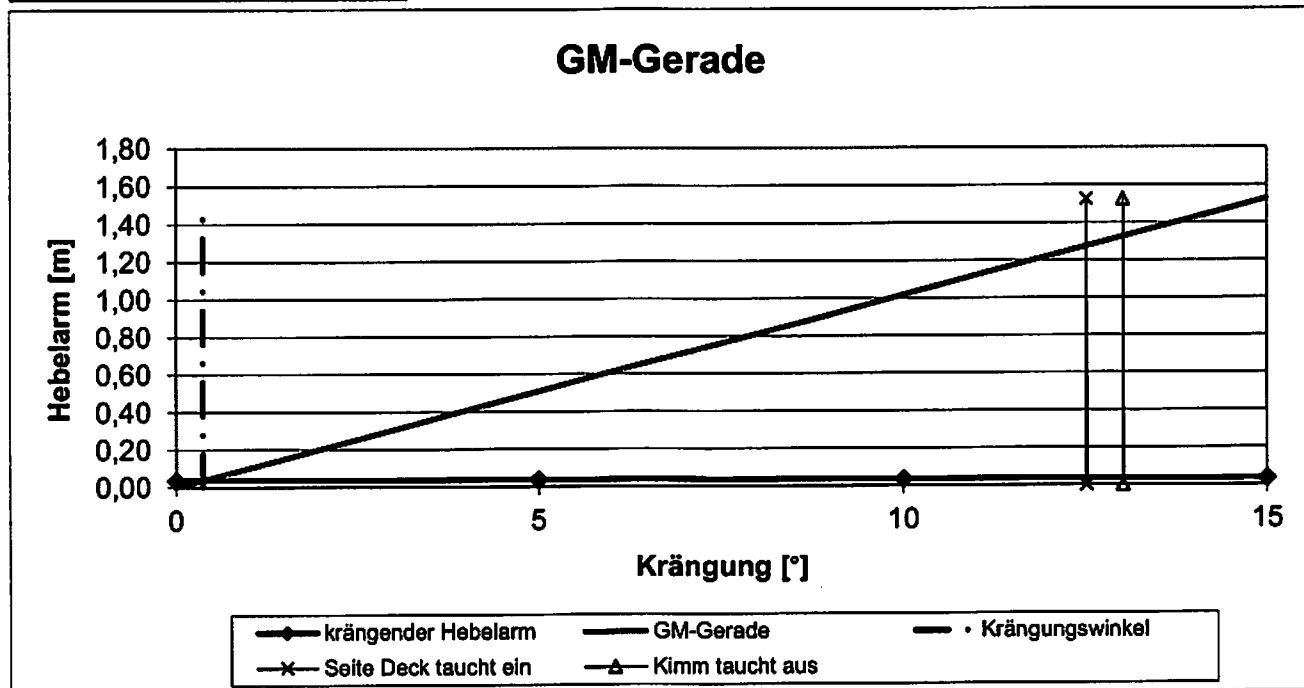
Krängungswinkel	0,37	Grad
T max	1,22	m
Seitenhöhe	2,20	m
Delta Krängung	0,03	m
Restfreibord	0,95	m

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,037	0,037	0,036	0,035

Seite Deck taucht bei

12,5	Grad Neigung ein und bei
13,0	Grad Neigung die Kimm aus

Soll 0,50 i.O.



Hans Peter Rude Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 11 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Hauptabmessungen

L	25,00	m
B	9,70	m
H	2,20	m
Rho Wasser	1,000	t/m³
Außenhautfaktor	1,000	

Grundlage dieser Berechnung
ist der Tiefgangsnachweis vom Eigner.

Fall II:

Schiff im Versuchszustand "Tiefgangsnachweis".

Pfähle oben.

Kran mit Ausleger waagrecht gestreckt unter

Last querab.

Wind Beauf 5-6 querab.

Benennung	i B x Rho	Rho [t/m³]	G [t]	TCG [m]	LCG [m]	VCG [m]
Ponton betriebsbereit nach Seite 8			164,50	0,00	12,50	1,86
- Kran beim Tiefgangsnachweis			-7,00	-3,87	22,77	4,50
+ Kran gestreckt querab			7,00	-8,37	22,77	4,50
Hakenlast querab			4,00	20,87	22,77	7,50
Summe	0,00		168,50	0,31	12,74	1,99
				(+Bb/-Stb.)		

Displacement	168,50	t
Verdrängung	168,50	m³

Dafür aus dem Kurvenblatt

T mittel	1,14	m
LCB	12,92	m
TCB	0,00	m
LCF	12,68	m
KM L	56,16	m
KM B	7,55	m
KB	0,67	m

Rechenergebnisse

GM B	5,56	m
GM L	54,17	m
Trimm	0,08	m
Trimmwinkel	0,19	Grad
T h	1,18	m
T m	1,14	m
T v	1,10	m

Aft

Seite Deck taucht bei

12,3	Grad Neigung ein und bei
13,3	Grad Neigung die Kimm aus

Hans Peter Rude Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 12 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Krägende Hebel

1. Aus unsymmetrischer Last

GM B	5,559	m
Displacement	168,500	t
TCG	0,308	m
M I	51,980	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,308	0,307	0,304	0,298

2. Windhebel

Windfläche	62,000	m²
Windhebel	2,480	m
Faktor C	1,600	
Windstärke	Bf. 5-6	
Winddruck	0,014	t / m²
M II	3,444	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,020	0,020	0,020	0,019

3. Freie Flüssigkeitsoberflächen

Summe iBxRoh	0,00	mt
--------------	------	----

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

4. Summe Krägende Hebel

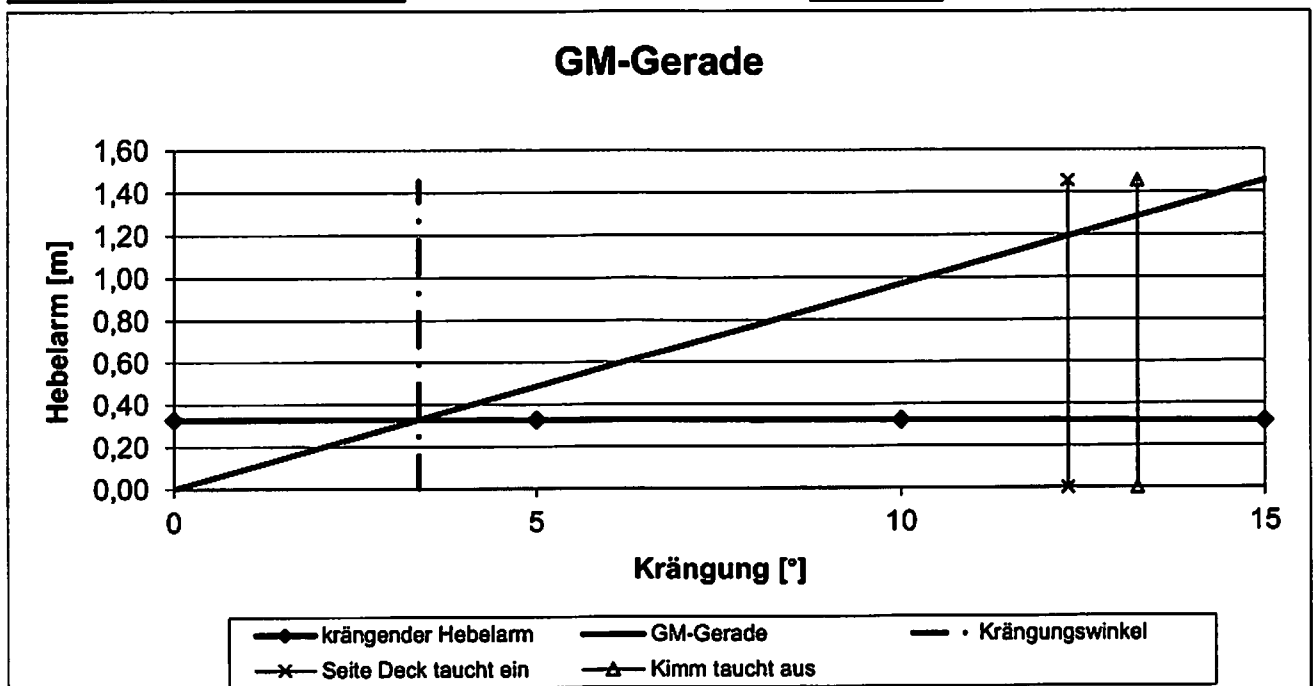
Krängungswinkel	3,38	Grad
T max	1,18	m
Seitenhöhe	2,20	m
Delta Krängung	0,29	m
Restfreibord	0,73	m

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,329	0,328	0,324	0,317

Seite Deck taucht bei

12,3	Grad Neigung ein und bei
13,3	Grad Neigung die Kimm aus

Soll 0,50 i.O.



Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 13 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Hauptabmessungen

L	25,00	m
B	9,70	m
H	2,20	m
Rho Wasser	1,000	t/m³
Außenhautfaktor	1,000	

Grundlage dieser Berechnung
ist der Tiefgangsnachweis vom Eigner.

Fall III:

Schiff im Versuchszustand "Tiefgangsnachweis".

Pfähle oben.

Kran mit Ausleger gestreckt ganz oben und dafür
unter max. möglicher Last querab.

Wind Beauf 5-6 querab.

Benennung	i B x Rho	Rho [t/m³]	G [t]	TCG [m]	LCG [m]	VCG [m]
Ponton betriebsbereit nach Seite 8			164,50	0,00	12,50	1,86
- Kran beim Tiefgangsnachweis			-7,00	-3,87	22,77	4,50
+ Kran gestreckt querab			7,00	-3,87	22,77	4,50
Max mögliche Hakenlast querab			9,00	6,37	22,77	21,50
Summe	0,00		173,50	0,33	13,03	2,88
				(+Bb/-Stb.)		

Displacement	173,50	t
Verdrängung	173,50	m³

Dafür aus dem Kurvenblatt

T mittel	1,17	m
LCB	12,92	m
TCB	0,00	m
LCF	12,68	m
KM L	54,96	m
KM B	7,38	m
KB	0,68	m

Rechenergebnisse

GM B	4,50	m
GM L	52,08	m
Trimm	0,06	m
Trimmwinkel	0,13	Grad
T h	1,14	m
T m	1,17	m
T v	1,19	m

Fwd

Seite Deck taucht bei

12,0	Grad Neigung ein und bei
13,5	Grad Neigung die Kimm aus

Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 14 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Krägende Hebel

1. Aus unsymmetrischer Last

GM B	4,499	m
Displacement	173,500	t
TCG	0,330	m
M I	57,330	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,330	0,329	0,325	0,319

2. Windhebel

Windfläche	62,000	m²
Windhebel	2,480	m
Faktor C	1,600	
Windstärke	Bf. 5-6	
Winddruck	0,014	t / m²
M II	3,444	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,020	0,020	0,019	0,018

3. Freie Flüssigkeitsoberflächen

Summe iBxRoh	0,00	mt
--------------	------	----

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

4. Summe Krägende Hebel

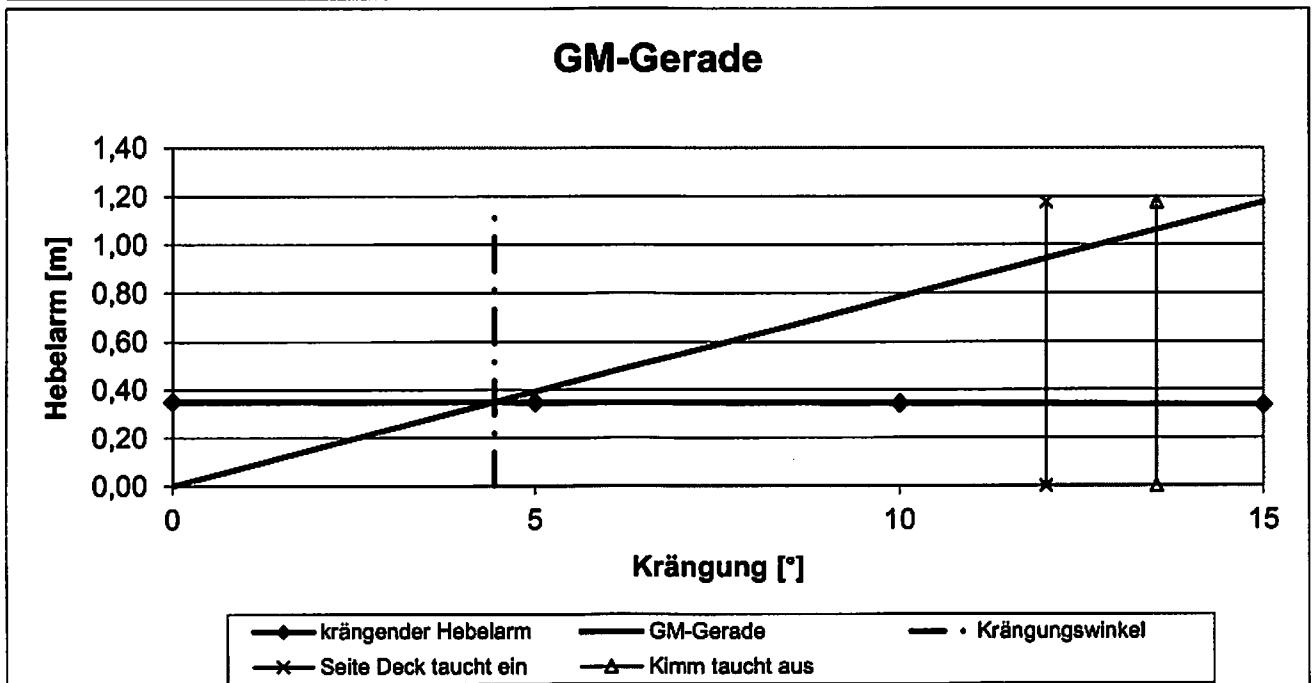
Krängungswinkel	4,45	Grad
T max	1,19	m
Seitenhöhe	2,20	m
Delta Krängung	0,38	m
Restfreibord	0,63	m

Phi [°]	0	5	10	15
h krägend [m]	0,350	0,349	0,345	0,338

Seite Deck taucht bei

12,0	Grad Neigung ein und bei
13,5	Grad Neigung die Kimm aus

Soll 0,50 i.O.



Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 15 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Hauptabmessungen

L	25,00	m
B	9,70	m
H	2,20	m
Rho Wasser	1,000	t/m³
Außenhautfaktor	1,000	

Grundlage dieser Berechnung
ist der Tiefgangsnachweis vom Eigner.

Fall IV:

Schiff im Versuchszustand "Tiefgangsnachweis".

Ankerpfähle auf Grund abgesetzt.

Kran mit Ausleger gestreckt ganz oben und dafür
unter max. möglicher Last querab.

30,0 t Deckslast mit dem Schwerpunkt 2,0 m über Deck.

Wind Beauf 5-6 querab.

Benennung	i B x Rho	Rho [t/m³]	G [t]	TCG [m]	LCG [m]	VCG [m]
Ponton betriebsbereit nach Seite 8			164,50	0,00	12,50	1,86
- Kran beim Tiefgangsnachweis			-7,00	-3,87	22,77	4,50
+ Kran gestreckt querab			7,00	-3,87	22,77	4,50
Max mögliche Hakenlast querab			9,00	-6,37	22,77	21,50
- Pfähle			-6,00	0,00	12,52	4,00
Deckslast			30,00	0,00	12,00	4,20
Summe	0,00		197,50	-0,29	12,89	3,05
				(+Bb/-Stb.)		

Displacement	197,50	t
Verdrängung	197,50	m³

Dafür aus dem Kurvenblatt

T mittel	1,29	m
LCB	12,89	m
TCB	0,00	m
LCF	12,72	m
KM L	49,38	m
KM B	6,65	m
KB	0,74	m

Rechenergebnisse

GM B	3,61	m
GM L	46,33	m
Trimm	0,00	m
Trimmwinkel	0,00	Grad
T h	1,29	m
T m	1,29	m
T v	1,29	m

Aft

Seite Deck taucht bei

10,7	Grad Neigung ein und bei
14,9	Grad Neigung die Kimm aus

Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 16 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Krägende Hebel

1. Aus unsymmetrischer Last

GM B	3,606	m
Displacement	197,500	t
TCG	0,290	m
M I	57,330	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,290	0,289	0,286	0,280

2. Windhebel

Windfläche	62,000	m²
Windhebel	2,480	m
Faktor C	1,600	
Windstärke	Bf. 5-6	
Winddruck	0,014	t / m²
M II	3,444	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,017	0,017	0,017	0,016

3. Freie Flüssigkeitsoberflächen

Summe iBxRoh	0,00	mt
--------------	------	----

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

4. Summe Krägende Hebel

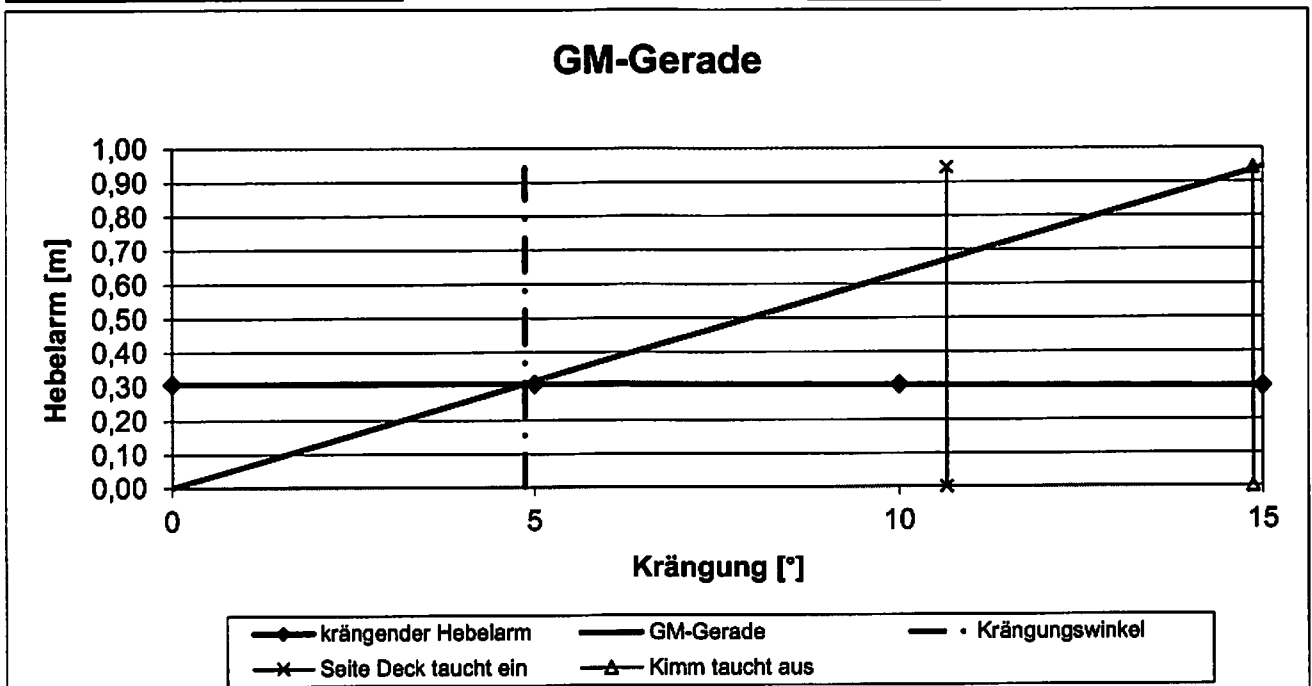
Krängungswinkel	4,87	Grad
T max	1,29	m
Seitenhöhe	2,20	m
Delta Krängung	0,41	m
Restfreibord	0,50	m

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,308	0,306	0,303	0,297

Seite Deck taucht bei

10,7	Grad Neigung ein und bei
14,9	Grad Neigung die Kimm aus

Soll 0,50 i.O.



Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 17 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Hauptabmessungen

L	25,00	m
B	9,70	m
H	2,20	m
Rho Wasser	1,000	t/m³
Außenhautfaktor	1,000	

Grundlage dieser Berechnung
ist der Tiefgangsnachweis vom Eigner.

Fall V:

Schiff im Versuchszustand "Tiefgangsnachweis".

Ankerpfähle auf Grund abgesetzt.

Kran mit Ausleger gestreckt ganz oben und dafür
unter max. möglicher Last längs über Bug.

30,0 t Deckslast mit dem Schwerpunkt 2,0 m über Deck.

Wind Beauf 5-6 querab.

Benennung	i B x Rho	Rho [t/m³]	G [t]	TCG [m]	LCG [m]	VCG [m]
Ponton betriebsbereit nach Seite 8			164,50	0,00	12,50	1,86
- Kran beim Tiefgangsnachweis			-7,00	-3,87	22,77	4,50
+ Kran gestreckt oben längs			7,00	-3,87	22,77	4,50
Max mögliche Hakenlast längs ü. Bug			11,00	-3,87	25,27	21,50
- Pfähle			-6,00	0,00	12,52	4,00
Deckslast			30,00	0,00	12,00	4,20
Summe	0,00		199,50	-0,21	13,13	3,23
				(+Bb/-Stb.)		

Displacement	199,50	t
Verdrängung	199,50	m³

Dafür aus dem Kurvenblatt

T mittel	1,30	m
LCB	12,89	m
TCB	0,00	m
LCF	12,72	m
KM L	48,92	m
KM B	6,59	m
KB	0,75	m

Rechenergebnisse

GM B	3,36	m
GM L	45,68	m
Trimm	0,13	m
Trimmwinkel	0,30	Grad
T h	1,23	m
T m	1,30	m
T v	1,36	m

Fwd

Seite Deck taucht bei

10,5	Grad Neigung ein und bei
15,0	Grad Neigung die Kimm aus

Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 18 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Krägende Hebel

1. Aus unsymmetrischer Last

GM B	3,364	m
Displacement	199,500	t
TCG	0,213	m
M I	42,570	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,213	0,213	0,210	0,206

2. Windhebel

Windfläche	62,000	m²
Windhebel	2,480	m
Faktor C	1,600	
Windstärke	Bf. 5-6	
Winddruck	0,014	t / m²
M II	3,444	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,017	0,017	0,017	0,016

3. Freie Flüssigkeitsoberflächen

Summe iBxRoh	0,00	mt
--------------	------	----

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

4. Summe Krägende Hebel

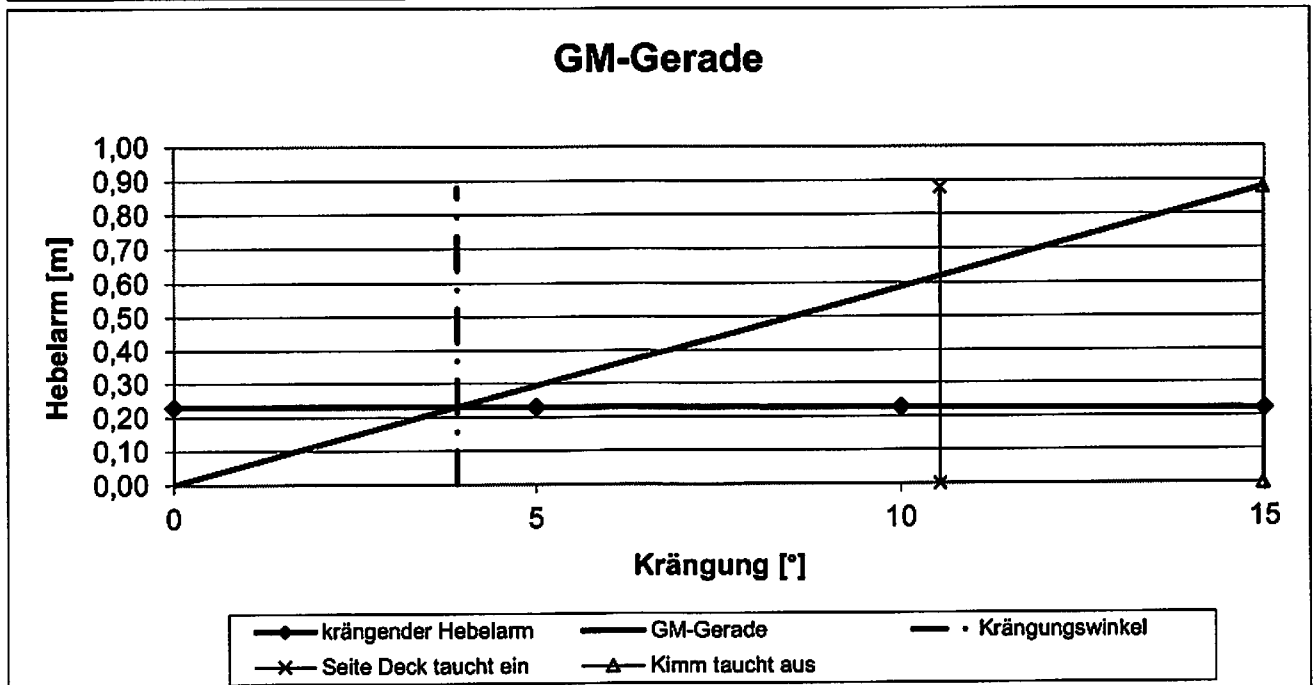
Krängungswinkel	3,92	Grad
T max	1,36	m
Seitenhöhe	2,20	m
Delta Krängung	0,33	m
Restfreibord	0,51	m

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,231	0,230	0,227	0,222

Seite Deck taucht bei

10,5	Grad Neigung ein und bei
15,0	Grad Neigung die Kimm aus

Soll 0,50 I.O.



Hans Peter Rude Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 19 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Hauptabmessungen

L	25,00	m
B	9,70	m
H	2,20	m
Rho Wasser	1,000	t/m³
Außenhautfaktor	1,000	

Grundlage dieser Berechnung
ist der Tiefgangsnachweis vom Eigner.

Fall VI:

Schiff im Versuchszustand "Tiefgangsnachweis".

Ankerpfähle auf Grund abgesetzt.

Kran mit Ausleger gestreckt ganz oben und dafür
unter max. möglicher Last längs über Bug auf Mitte Schiff.

30,0 t Deckslast mit dem Schwerpunkt 2,0 m über Deck.

Wind Beauf 5-6 querab.

Benennung	i B x Rho	Rho [t/m³]	G [t]	TCG [m]	LCG [m]	VCG [m]
Ponton betriebsbereit nach Seite 8			164,50	0,00	12,50	1,86
- Kran beim Tiefgangsnachweis			-7,00	-3,87	22,77	4,50
+ Kran gestreckt oben längs			7,00	-3,87	22,77	4,50
Max mögliche Hakenlast längs auf M.S.			12,00	0,00	27,00	21,50
- Pfähle			-6,00	0,00	12,52	4,00
Deckslast			30,00	0,00	12,00	4,20
Summe	0,00		200,50	0,00	13,29	3,32
				(+Bb/-Stb.)		

Displacement	200,50	t
Verdrängung	200,50	m³

Dafür aus dem Kurvenblatt

T mittel	1,30	m
LCB	12,89	m
TCB	0,00	m
LCF	12,72	m
KM L	48,69	m
KM B	6,57	m
KB	0,75	m

Rechenergebnisse

GM B	3,25	m
GM L	45,37	m
Trimm	0,22	m
Trimmwinkel	0,51	Grad
T h	1,19	m
T m	1,30	m
T v	1,41	m

Fwd

Seite Deck taucht bei

10,5	Grad Neigung ein und bei
15,0	Grad Neigung die Kimm aus

Hans Peter Rude Schiffbau Dipl.-Ing. Tel. 040-7385298 Fax 040-7304339 mail@hpruede.de	"SAM"	Datum 13.03.2021 Seite 20 Auftrag 2109/21.3
--	--------------	---

Krängende Hebel

1. Aus unsymmetrischer Last

GM B	3,247	m
Displacement	200,500	t
TCG	0,000	m
M I	0,000	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

2. Windhebel

Windfläche	62,000	m²
Windhebel	2,480	m
Faktor C	1,600	
Windstärke	Bf. 5-6	
Winddruck	0,014	t / m²
M II	3,444	mt

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,017	0,017	0,017	0,016

3. Freie Flüssigkeitsoberflächen

Summe iBxRoh	0,00	mt
--------------	------	----

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,000	0,000	0,000	0,000

4. Summe Krängende Hebel

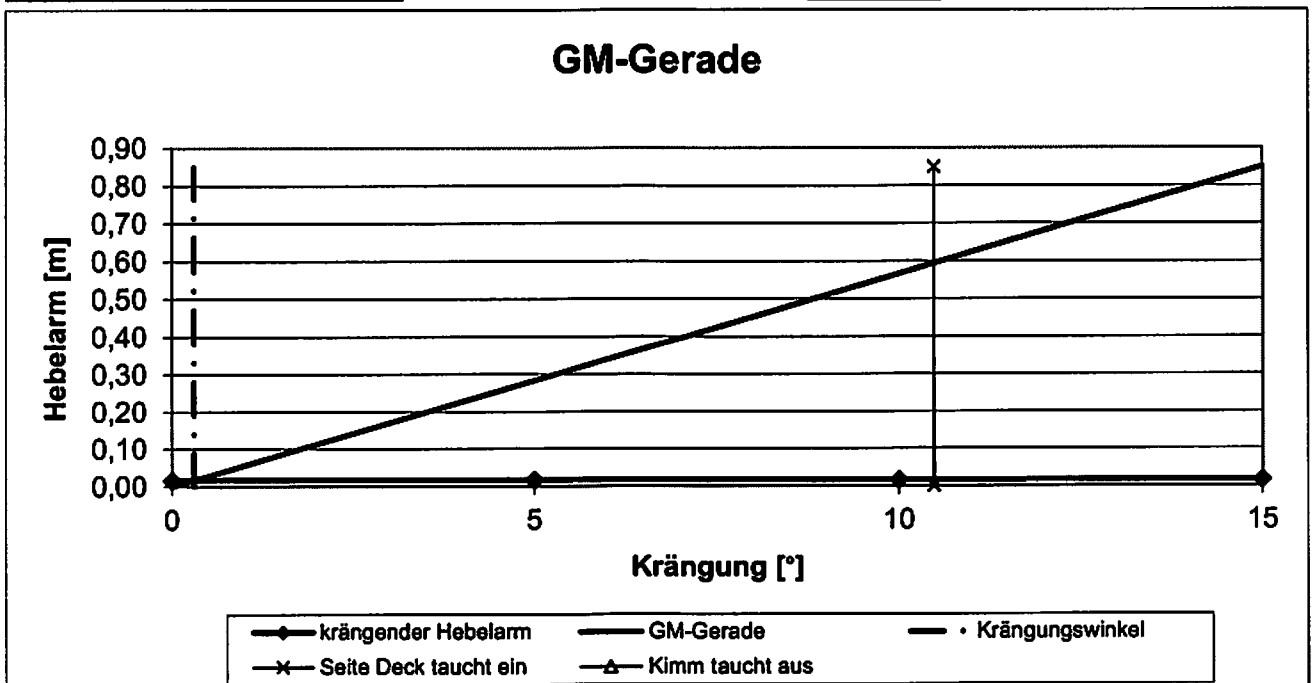
Krängungswinkel	0,30	Grad
T max	1,41	m
Seitenhöhe	2,20	m
Delta Krängung	0,03	m
Restfreibord	0,76	m

Phi [°]	0	5	10	15
h krängend [m]	0,017	0,017	0,017	0,016

Seite Deck taucht bei

10,5	Grad Neigung ein und bei
15,0	Grad Neigung die Kimm aus

Soll 0,50 i.O.



Hans Peter Rüde Schiffbau Dipl. - Ing. Lohbrügger Weg 31 21031 Hamburg Tel. : 040 / 738 52 98 + 738 69 27 Fax 730 43 39 Mobil 0171 / 415 97 86	“SAM“ 04306670	Datum: 15.03.2021 Seite: 21 Auftrag: 2108/21.3
---	-------------------------------------	--

Zusammenstellung der Ergebnisse:

Mit dem neuen Ladekran vorne Stb stationär an Deck erfüllt “SAM“ die Unfallverhütungsvorschriften für „Schwimmende Geräte“ (DGUV-Vorschrift 64) für den Einsatz auf

Binnenwasserstraßen Zone 2-4

frei schwimmend, d. h. mit unbelasteten Pfählen, unter folgenden Voraussetzungen:

- 1.) Der Kran wird gemäß seiner Traglasttabelle eingesetzt, aber - 360° drehbar-nur bis zur max. Hakenlast von 9,0 t.
- 2.) Bei stationärer Lastaufnahme auf M.S. über Bug - ohne zu schwenken – Kann der Kran gemäß seiner Traglasttabelle belastet werden.
- 3.) Die zusätzliche Deckslast beträgt dabei max. 30,0 t mit einem Schwerpunkt bis max. 2,0 m über Deck.
- 4.) Die Kran-Standsicherheit ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung.
- 5.) Bei größeren Kran-Traglasten als die o. a. 9,0 t gemäß Pos. 1.) und größeren Deckslasten als die o. a. 30,0 t stützt sich das Schiff im Arbeitseinsatz generell auf seinen Stelzen ab.
- 6.) Die Festigkeit der Stelzen ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Hamburg, den 13.03.2021



H. P. Rüde