14. 3. 1868
(Mylius)

An

Verehl. Administration des
St. Senckenbergischen Stifts

Hier

Indem ich mich erlaube Ihnen Plan
u. Veranschlag zu der mir gütigst anvertrauten
Gewächshaus-Vergrößerung beifüge, ersuche ich die
Gefälligkeit, Ihnen wegen Kürze u. Zeit
gleichzeitig Berechnungen von
HH. Reuter & Bender über Steinmetzarbeit
H. Kayser über Maurerarbeit u.
H. Ranke über Eisen Constr. zu
unterbreiten.

Betr. den Veranschlag von Steinmetz Bender
muß ich beifügen, daß derselbe Preise
eine noch wichtigere einreicht, in welchen
jedoch mit alle Preise billiger gestellt vorzu
kommen wie einzelne u. zwar so daß
die Arbeit unmöglich gut hätte ausgeführt
werden können. Im Übrigen ist mein
allgemeiner Eindruck, daß Arbeiten in
Betracht von kleinem Umfange nur von
Herrn Reuter vollkommen gut können
ausgeführt werden.

Die Arbeiten in rothem Stein dagegen könnten, wenn es zunächst noch erforderlich wäre, von der Basalt Arbeiter getrennt, einem andern Unternehmer übergeben werden.

Bei ungeänderter Bestellung verpflichten sich Herr Renker zur Lieferung von Sockelsteinen bis Ende April 1868.

zur Lieferung der übrigen Arbt bis Ende Mai.

Herr Rauke zur Lieferung der ganzen Arbt bis Ende Juni, wo das Mittel Juli Platten & Weißbinder beginnen könnten.

Ihre gefl. Antwort entgegensehend

zeichne

Hochachtungsvoll

[signature]

Frankft a/M
14 Merz 68.

1. 4. 1868

Herr Maurermeister

Der Unterzeichnete verpflichtet sich hiermit durch Stellung der Arbeiter inclusive Lieferung des Materials zu dem Neubau einer Gerichtshalle für die D. Landesbergische Pflicht zu übernehmen und zwar nach Maßgabe der folgenden Bedingungen:

§ 1.

Die Ausführung der Arbeiten hat nach folgenden Terminen zu geschehen:
Vollendung des Rohbaues, wofern Mitte Apr. begonnen werden kann bis Mitte Juni 68.
Vollendung der übrigen Arbeiten bis ~~Anfang~~ August
Sollte mit dem Beginn der Arbeiten durch rechtzeitiges Räumen des alten Hauses, erst nach Mitte Apr. begonnen werden können so werden obige Termine um die entsprechende Zeit verlängert.

§ 2.

Sämmtliche Arbeiten sind in bestem Material nach den besten Methoden meisterhaft auszuführen. Fehlerhafte Arbeiten sind sofort durch fehlerfreie zu ersetzen.
Für die Güte der Arbeit u. des Materials haftet der Unternehmer während 3 Jahren nach Vollendung des Baues.

§ 3.

Die Arbeiten werden auf Anbrauch ausgeführt nach Maßgabe der speziell vereinbarten Einzelpreise (Anlage.)
In diesen Einzelpreisen sind enthalten, und wird hierfür keine besondere Vergütung beansprucht:

Alle zu stellenden Rüstungen & gewöhnl. Bau-
Dienstverrichtungen stellen eine eventuelle nothwendige
Reparatur, etc. für die Dauer der in
den Verantwortung nicht angestellten Stein-
hauerarbeiter wird keine Vergütung gelei-
stet. — Im Übrigen gelten die hier ge-
bräuchlichen & beim Bibliotheks Neubau
zu Grund gelegten Bestimmungen.

§ 4. Werden die in § 1 festgesetzten Termine
nicht eingehalten, so verfällt der Unternehmer
für jede noch Verzögerung in eine Conventi-
onalstrafe von ℳ 50.— in Worten
Fünfzig Goldmark welche vom Guthaben des
Unternehmers in Abzug kommt; auch hat er
den Schaden welche durch die Störung im Betriebe
& Fortgange der übrigen Arbeiten entsteht
zu ersetzen.

§ 5. Die Zahlung erfolgt in Vierteljahrs
nach Vollendung & Abnahme der Arbeiten
& Lieferungen auf Grund eines von
leitenden Architekten ausgestellten Ab-
nahme Attestes & auf Anweisung eines
Mitgliedes der Administration

Frankfurt a/M
1 April 1868.

Th Carl Kayser & Sohn

2.4.1888

Von Endesunterzeichneter verpflichtet sich hiermit die Steinmetzarbeiten inclusive Lieferung des Materials zu dem Neubau eines Gewächshauses für die D. Senckenbergische Stiftung zu übernehmen und zwar nach Maßgabe der folgenden Bedingungen

§1. Die Lieferung sämmtlicher Sockel hat bis Ende April 1888 zu geschehen, die Lieferung der sämmtl: übrigen Arbeit bis Ende Mai 1888. Im Übrigen wird der Unternehmer darauf hingewiesen daß die Maurer in keiner Weise aufgehalten wird weshalb derselbe Sorge tragen daß die erforderliche Arbeit spätestens 8 Tage vor Verwendung am Ort & Stelle ankommt.

§2. Sämmtl: Arbeiten sind in bestem Material nach den besten Methoden meisterhaft auszuführen. Fehlerhafte Arbeiten sind sofort durch fehlerfreie zu ersetzen. Für die Güte der Arbeit & des Materials haftet der Unternehmer während 3 Jahre nach Vollendung des Baues.

§3. Die Arbeiten werden auf Accord ausgeführt nach Maßgabe der speziell vereinbarten Einzelpreise. (Anlage)
In diesen Einzelpreisen sind enthalten & wird keine Extra besondere Vergütung berechnet: Der Transport der Steine bis auf die Baustelle, wie die Hafarbeiten an fehlerhaft

abgeschrägten Stücken. Für das Verkitten der Fugen, einschließlich des hierzu verwendeten Steinkitts findet eine Vergütung von höchstens ℳ 50.— statt.
Im Übrigen gelten die hier gebräuchlichen Bestimmungen

§ 4.

wenn die im §1. festgesetzten Termine nicht eingehalten, so verfällt der Unternehmer in eine Conventionalstrafe von Fünfzig Gulden für jede noch vorgängig, welche vom Gutachten des Unternehmers in Abzug kommt, auch hat er den Schaden, welcher durch die Störung im Betriebe a Fortgange der übrigen Arbeiten entsteht, zu ersetzen.

§ 5.

Die Zahlung erfolgt in Vereinsmünze nach Vollendung & Abnahme der Arbeiten & Lieferungen auf Grund einer von bauleitenden Architekten ausgestellten Abnahme Attestes & auf Anweisung eines Mitgliedes der Administration

J. F. Berger

Frankfurt a/M
2. April 1866.

1.5.1868 8

Die Unterzeichneten verpflichten sich hierdurch die Eisenconstruction und Schlosserarbeit inclusive Lieferung des Materials zu dem Neubau eines Gewächshauses für die Dr. Senckenberg'sche Stiftung zu übernehmen und zwar nach Maßgabe der folgenden Bedingungen.

§. 1.

Die Arbeiten sind der Art zu fördern, daß von Mitte Juni 1868 an, jederzeit, sobald ab von der Bauleitung verlangt wird, mit dem Aufschlagen begonnen werden kann. – Von dem Tage des Beginnes an hat dieses Aufschlagen sodann innerhalb eines Monats zu geschehen. – Für den Fall des Beginnes dieser Arbeit Mitte Juni, also Vollendung Mitte Juli sind sämmtliche übrigen Arbeiten Ende Juli zu liefern. – Bei eventuell nothwendigem Verzögern des Aufschlagens aber, gleichzeitig mit der Vollendung derselben.

§. 2.

Werden die im §. 1 bestimmten Termine nicht eingehalten, so verfallen die Unternehmer in eine Conventionalstrafe von Fünfzig Gulden für jede Woche Verzögerung, welche vom Guthaben der Unternehmer in Abzug kommt. – Auch haben sie den Schaden, welcher durch die Störung im Betriebe und Fortgange der übrigen Arbeiten entsteht, zu ersetzen.

§. 3.

Die Arbeiten werden auf Accord ausgeführt nach Maßgabe der speciell vereinbarten Einzelpreise (Anlage). – Diese Preise begreifen die in allen Theilen vollendeten, aufs Sorgfältigste in den Dimensionen und constructiven Theilen sowie

aus

aus dem ersten Material gefertigten Arbeiten inclusive deren Transport auf die Baustelle sowie auch das Aufschlagen und Aufschlagen in sich. –

§. 4.

Fehlerhafte Arbeiten sind sofort zu entfernen und durch fehlerfreie sofort zu ersetzen. –
Für die Güte der Arbeit und des Materials haften die Unternehmer während drei Jahren nach Vollendung des Baues.

§. 5.

Die Lieferungen sind jedesmal auf Kosten der Unternehmer auf der Werkstätte zu wiegen und sind die Wiegezettel der Rechnung beizulegen

§. 6.

Es wird den Unternehmern zur besondern Pflicht gemacht dafür zu sorgen, daß das im Voranschlage angegebene Gewicht möglichst genau eingehalten werde. – Sollte es demnach überschritten werden, so findet Vergütung nur für den Mehrbetrag bis zu 10. Procent der einzelnen Arbeiten statt. –

§. 7.

Die Zahlung erfolgt in Abrechnungen nach Vollendung und Abnahme der Arbeit und Lieferungen auf Grund eines vom bauleitenden Architecten ausgestellten Abnahme-Attestes und auf Anweisung eines Mitgliedes der Administration.

Frankfurt a/M, 1. Mai 1868.

Comm: Ranke Söhne

Fol. 101. Anlage 3. Frankfurt a/M, den 4. Mai 1868

Kosten-Anschlag für Seiner Wohlgeboren Herrn Architect Mylius Hier.

von Conrad Ranke Söhne,

Schlosserei und Maschinen-Fabrik.

Gewächshaus im Dr. Senkenberg'schen Stift daselbst.

48 Sprossen à 8 Mtr. = 38,4 Meter à 47 ₰	1805 ₰		
2 " (an der Giebelmauer) mit einer Wetterschiene à 8 Mtr = 16 Meter à 10,5 ₰	168		
11 Barren à 8 Mtr = 88 Meter à 17 ₰	1500		
Vorderer Wetterschenkel 18,2 Mtr à 20 ₰	364		
Hinterer " " " à 9,3 ₰	170		
2 T Eisen (durchgehend) à 18,2 Mtr = 36,4 Mtr à 5,2 ₰	190		
11 Ständer à 1,22 Mtr = 13,42 Mtr à 13,2 ₰	178		
2 Windrosenschienen 36,0 Mtr à 4,4 ₰	159		
5 Dachschienen 90 Mtr à 3 ₰	270		
11 Kurzyen à 10 ₰	110		
4 Bögen von T Eisen à 45 ₰	180		
1 Firstträger 18,2 Mtr à 53 ₰	965		
3 Säulen von Gußeisen à 260 ₰	780		
4 Gußfüllungen à 35 ₰	140		
5 Fenster x 2' feststehende Theile à 40 ₰	480		
Blei, Kloben etc.	200		
	7659 ₰ à 28 ₰	2144	48
Zwischenwand:			
58,1 Mtr. Sprosseneisen à Mtr 4,7 ₰	274		
2 Querschienen 10 Mtr à 5,6 ₰	56		
2 Thürständer 6,6 Mtr à 20 ₰	132		
Glasfüllung der Zwischenwand m/ Gartenthür	380		
	842 ₰ à 30 ₰	252	36
1 Thür 7'6" hoch, 3'6" breit c^a 140 ₰		70	-
Kleines Gewächshaus:			
18 Sprossen à 3,90 Mtr à 4,7 ₰ = 70,2 Mtr	330 ₰		
1 " Giebelmauer 3,9 Mtr à 10,5 ₰	41		
Transport	371 ₰	2467	24

Transport	371 ℔	fl 2467	24
3 Garren à 3,9 Mtr. - 11,7 Mtr à 17 ℔	200		
Blattschenkel 6,4 Mtr à 9,3 ℔	60		
Blattschienen 6,3 Mtr à 4,4 ℔	28		
1 T Eisen (Dachsparren) 6,4 Mtr à 5,2 ℔	34		
3 Deckschienen à 6,3 Mtr - 19 Mtr à 3 ℔	57		
1 I Träger II a 6,4 Mtr à 29 ℔	186		
9 Mtr Grossnieten (Giebelbrand) à 4,7 ℔	43		
L Eisen zur Befestigung dieser Grossen	25		
Kloben etc. etc.	25		
	1029 ℔ à 28/-	288	24
8 Stck Luftflügel à 5/30		44	–
1 Dachrinne 18,2 Mtr 3 m/m Blech		85	–
2 Blechschirm	à 109/44	219	28
Eine Eingangsthür - Doppelthür		105	–
1 kleine Eingangsthür in Dorfer Kasten		75	–
		fl 3274	16
1 verzinntes Schiebeder	9 à 2/36	23	24
1 glattes Schiebeder	15 à 1/36	24	
		fl. 3321	40

Rechnung

Reichsämter
1. 4 1868 ff

12

Rechnung.

für Loublich. Administration des Dr. Senckenberg'schen Stifts
von Ph. Carl Kayser & Sohn.

Ausführung der Maurerarbeiten an dem Treibhaus

Pos. 1.	Grundgraben	67 × 24. × 1.	c'	1608
	Kannenfüllung Schacht	23½ × 13½ × 3½	"	1110⅜
	Kellerwände	67' × 13' × 8¼	"	7185¾
	Pfeilerfüsse der Kellerfenster	5½ × 2½ × 8' × 2'	"	220.
	Die Kellerdecke	14 × 4½ × 8¼	"	519¾
	Die hiesigen Fundamente an den Kellerwänden	2 × 67 × 2 × 2	"	536
		2 × 8 × 2 × 2	"	64.
	Fundament an dem Kamin	20 + 2 × 7½) × 1½ × 3½	"	183¾
	Desgl. an dem Kannenfüllungsschacht	(24½ + 2 × 11) × 4½.	"	209¼
	Desgl. am Treibhaus	66½ × 2 × 2½	"	332½
		20¼ × 2 × 2½	"	101¼
		20¼ × 2 × 4½	"	182¼.
		pr. Ruthe à 312c.	c'	1252⅞ à f 3 f 127.48. —
" 2	Fundamente. Mauerwerk im gemischten Verband von der Basis bis Terrain			
	An den Keller	2 × 67 × 2 × 10.	c'	2680
		2 × 8 × 2 × 10	"	320
	An dem Kamin	(20 + 2 × 7½) × 1½ × 3½	"	183¾
	" " Kannenfüllungsschacht	(24½ + 2 × 11) × 4½.	"	209¼.
	" " Treibhaus	(66½ + 20¼) × 2 × 2½	"	433¾
		20¼ × 2 × 4½	"	182¾.
	An Pfeilerfundamenten	3 × 1½ × 1½ × 3½	"	23⅝.
		pr. Ruthe	c'	4033⅛ à f 35. f 452.23.
		Transporté	f	~~679.49.~~
				570 11

		Da Transport				f 570 11. ~~519. 44.~~
Pos.	3	1' hohes Lattenwerk über dem Keller 63 × 4½ × 1'	c'	~~452~~ ~~283½~~	14.	58 48. ~~66. 09.~~
"	4	6" hohes Sockelwerk 63 × 5'	☐'	315	10.	52. 30.
"	5	Wandlager vergummieren	Pfd	126	10.	21. —
"	6	Ausschlagen der Mauern 2 × 63 × 1'/2 × 1'	c'	63	6½.	6. 49.
"	7	Lattenmauer zwischen Kellerdecke und Kellerboden			~~12.~~	~~58 39.~~
		(13½ + 4½ + 2 × 6½ + 4 × 1½) × 8½ × 1	c'	293¼	~~xx.~~	~~69. 25.~~
"	8	Lattenmauerwerk über Erde				
		1' hoch an den Stöcken (18½ + 2 × 8½) × 9 × 1'	c'	319½		
		abziehen 2 Fenster à 3 × 6½ × 1'	c'	36½		
		1 Thür 3 × 7½ × 1'	"	22½		
			c'	~~261½~~ 263	14.	~~60. 54.~~ 61 22
		Die beiden Hauptwände 1½'				
		(66 + 53) × 1½ × 9½	c'	1695¾		
		2 × 9 × 1½ × 9½	"	256½		
		Die Quermauern des Treibhauses				411 ⅙
6½ 7'14 3'14 17. Stück 16'4'14		2 × 23½ × 1½ × 5'10"	"			~~458 ¼~~
		2 × (23½ + 14½)/2 × 1½ × 7½'	"			399½
		2 × (14½ × 3½)/2 × 1½	"			76⅛
		Hiervon gehen ab an Eisen	c'			~~4813¾~~ 2838½
✓		2 Fenster 3 × 6½ × 1½	c'	58½		
		1 Thür 4 × 8½ × 1½	"	51.		
		1 " 3 × 7 × 1½	"	31½		
✓		2 Fenster 3 × 6½ × 1½	"	54½		
✓		4 Thüren 2 × 6 × 8¼ × 1½	"	~~222¾~~ 148½		
✓		1 " 6 × 9 × 1½	"	81		
✓		1 " 6¼ × 9 × 1½	"	84⅜		
✓		1 " 6 × 8½ × 1½	"	76½	611⅝	
✓		1 Thür 2½ × 7 × 1½	"	26¼	~~681¾~~	31.
		13. f. 12	c'	~~2134⅞~~ 2227 -	13.	482. ~~27.~~
						Transporte ~~f 1328. 36.~~ f 1311. 22

74.

		Am Transport			~~f 1323. 36.~~
Pos.	9	Gesteinmauerwerk			131 22
		13 × 1½ × 9½	c'	185¼ 20	~~74. 06.~~
	10	6 Stück Scheidewand 9 × 9½ ☐ 85½			~~61 45~~
		ab. 1 Thür ~~4~~ × 8. . 32 ☐		53½ 10.	9. 55.
	11	Pfeiler vorgemauert			
		2 × 9 × 1½	☐	~~27~~ 8.	~~3. 36.~~
	12	Feuerrechte 10 zoll Rohr			
		Ofen Ummauerung 3 Stück à 6 18			
		1 . 17 Pf.		35 24.	14. ~~12.~~
		Wirt Ummauerung 3 . Stk à 11		33 1. 12.	39 36.
		1 Stk 7 zoll. Rohr			. . 35.
		Feuerplatten desselben			1. —
	13.	4 Stück Kochlöcher eingesetzt		18.	1. 12.
	14	Rauh Plattenböden im Keller			
		geebnet und gelegt 6 2½ × 8½	☐	531¼	
		2 × 8 × 3	"	18	
		5 × 3½	"	17½	
			☐	566¾ 9.	85. —
	15	Hobelfestes Plattenböden im			
		oberen Stock 50 × 9 ☐ 450.			
		Riefen 2 × 3 × ½ . 31 ☐		463½ 14.	105. 42
	16	Rauh Kellertreppentritt. gesetzt			9.
zahl 2.		Ohne Lieferung 9 Stück à 3½ lg ☐ 31½			~~6 15.~~
		4 . 2½. . 10. ☐		41½	~~55. 12.~~
	17	Mauerausbesserung desselben			
		6½ lang 3½ bel. 7/2 ☐	c'	✓ 79⅝ 35	8. 56.
	18	Versetzen der massiven Arbeiten			
		Deckelsteine 63 × 1¼ × 2½	c'	196⅞	
		34½ 34 × 1¼ × 1¾	.	~~74 14.~~	
		2 Pfeiler 2 × 2½' × 7½ × 1½'	.	56¼	~~98 15~~
			c'	~~327~~ 18.	~~102. 45.~~
		2 Lochsteine zu setzen		à 22.	5. —
		Wasserwinkel zu legen in Zement 2' bel	☐	58½ 40.	f 39. —
				Transporte	~~f 1500.~~
					1790. 7

		Am Transport				fl 179 07 ~~1854.06~~
		Desg. roth inclusive Lieferung	℔	13	48.	8.48.
		2 Filtrirungsgitter verfertigt			fl 1½.	3. —
		Schrauben verfertigt	℔	~~13~~	~~15.~~	~~2.70~~
		Reinigungsschrauben Desgl.	"	18	15.	4. 30.
		Handhaben verfertigt	"	~~57½~~ 58.	36.	~~34.30~~ 34.48
		2 Kostanmerke verfertigt			fl 2½.	5. —
		3 Reifen für die Pauken			fl 1.	3. —
		Quadern für die Schornsteine verfertigt v $5\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$	c'	18'		
		$1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$	"	~~5⅞~~	~~23~~	~~9.12~~
bleibt		Schornsteine $2 \times 1\frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$	"	~~3¼~~	24.	~~12.54.~~ 30 7/8
Sob.	19	Ausbesserung der Handhaben in Summa ~~58~~ $57\frac{1}{2} \times 1 \times 1\frac{3}{4}$.	c'	100½	~~24.~~ ~~30.~~ bleibt	~~40.12.~~
"	20	2 Kellerlichtl. Einfassungen geliefert Regulirt à 7 Thlr.	℔	14	36.	8.24.
"	21	Verbindung mit Steinen Bruchsteinen				
		Speichers $23\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4} + (23\frac{1}{2} + 14\frac{1}{2}) \times 7\frac{1}{2} +$				972
		$14\frac{1}{2} \times \frac{3\frac{1}{4}}{2}$ ℔ ~~314~~ ~~243~~ $\times 4$.	℔			~~1256.~~
		$13\frac{1}{2} \times 9'$	"			121½
		$\cancel{50} \times 10\frac{1}{2}$	"			~~660¼~~ 525.—
		Verschreibungs Scheune $2 \times 12' \times \frac{11 \times 4\frac{1}{2}'}{2}$.	"			~~108.~~ 54.—
		Innern Gehen und Leisten	℔			~~2301¾~~
		Thore $3 \times 6 \times 7\frac{1}{2}$	℔	~~148½~~ 135.—		1672½
		$2 \times 6\frac{1}{4} \times 7\frac{1}{2}$.	"	$93\frac{3}{4}$		306¾
		Fenster $4 \times 3 \times 6\frac{1}{2}$	"	78.		~~320¼~~ 227 38.
		~~Thore 2 × 2½ × 7.~~				
			℔			~~2031½~~ 10. ~~330.36.~~
		Leisten und Lugen von geschliffenen Platten im Speicherhaus.				1365¾
?		$41\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{4}$.	℔			72⅝.
		$2 \times (16\frac{1}{2} \times 4 + 16\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2})$	"			247½
		$2 \times (2 \times 19\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4} \times 4)$	"			323½.
			℔			643⅝ 14. 150. 10.
					Transporte	~~fl 2476.55.~~ 2284.31

		Auf Transport				~~f 2476.52~~ 2284 31.
Pos.	23	Gurtgesimse über dem Chorbogen				
		63 × 3 × 1. Fl.	c'	189	14.	44.06.
		63 × 6½ × ½ "	℔	409½	10.	68.15.
Der Abpt. Bedenke wegen d. Preises	24	~~3 Dachfensterschlichten als Chorfenster~~				
		~~[illegible]~~	~~℔~~	~~47~~	~~12.~~	~~9.24.~~
	25	Ausgeschnittenes Blatt zu Dachfensterschlichten als Auflegung 64 × 11.	℔.	704	3/26 ~~12.~~	35 12 = 3 ~~[illegible]~~
	26	Einsetzung der Fullerstangen geliefert			36.	422 24 = 36
		u. gelegt	℔	15¼	~~12~~	9 09. ~~10.10.~~
	27.	8 Stück Schiefertafeln gelegt	"	38	12.	7.36.
	28	Kommunen zur Steinlegung für das Chorgewölbe 2 × 12½	℔	250	10.	4 10. — ~~25.12.~~
	29	Dachgesimse Verankerung Schmiedeeisen. mit 4 × 1 × ½	℔	2	10.	20.
		Rauch Rohr 4 × 2 × 2½	℔	20	7.	2.20.
	30	~~Dreifuß daselbst 4 Stück à 2½~~		~~10~~	~~10.~~	~~1.~~
	31	Feuerungskosten in feuerfesten Steinen				
		9¼ × 8 × 1.4 (1 + 2½/2) × 4½ × 5.	c'	113.		
		8½ × 8 × 1.	"	68.		
			c'	181	30.	90.30.
	32	Gewölbe in feuerfesten Steinen 1 Stk.				
		(2½ × 3 + 2 × 3 × 2½) × 1.	c'	22½	30.	11.15.
	33	Fundamentpfeiler der Schornsteine				
		22 × 2 × 1½	c'	66	6½	7.09.
	34.	1 Fußschwelle geliefert und gelegt lg	5'		1.	5.—
	35	Unterzimmerung der Fußbalken zur Lagerung in Cement 6 × ½ 3 Stk.	℔	3	10.	—.30.
	36.	Stemmfeld an den Bäumen 6" hoch in Cement	℔	90'	18.	27.—
	37	4 Rosetten geliefert und gesetzt			30.	1.—
	38	3 Stück Feuerungsgestelle einge. zum Cement	2 à f 3½ 1 à f 2.			9.— ~~10.30.~~
	39	Anker zum Zusatz neuen Dachstuhl Vorkehl geliefert und versetzt 3½ × 1½	℔ 5¼		36.	3 09. ~~[illegible]~~
					Transport	~~f 3304.41.~~ 3032.36.

f. Pos: 16.

	Du Transport				30/32 ~~fl. 3301. 41.~~
	Luftkanal				
Ipse fec.	Grundgraben 39' x 1½' x 1'	c'	58½	½.	~~—. 15.~~
	Lattenwerk 6" dick 39 x 1	ft.	39	10.	~~6. 30.~~
	Derselben mit Platten gedeckt 39 x 1½	ft.	58½	14.	~~13. 39.~~
	Gespließten Platten auf Sparren, Leisten gelegt 2 x 2½ x ¾	ft	3¾	14.	—. 53.
				Summa	~~fl. 3326. 08.~~ fl. 3033. 29

Die Heizcanäle

An Vermehrungshaus.

	Canal 1¼' br. 1' hoch mit Sohlsteinen, Steinen und mit Ziegel gedeckt	lfd	66½	fl. 1.75	fl. 116. 23.
	Mauerung der Canäle in				
accord:	Backsteine 2 x 7½ x 1½ x 1½	c'	11¼.		
Oben & unten auf-	2 x 1¼ x ¾ x ½.	"	1.		
Mauerung statt.	10 x 1¼ x 1¼ x ½	"	7¾		
Oben unten	7 x 1½ x 1¼ x ½	"	19¾.		
(alt.).	10 x 1½ x 1¼ x ½	"	9⅜		
	Abzug				
		c'	49⅛	12.	~~9. 50.~~
	Mauerung der Reservoir 1 x 1 x 1 x 1½'	c'	1½	14.	—. 21.
	6" dick 1 x 1½' x 1' + 2' x 1½' x 1'	ft	4½.		
	2 x 1½ x ½	"	1½.		
		ft	6	10.	1. —.
X.	Holzgewand 17 x 4. ab. 4 x ¾ x 1'	ft	65	10.	10. 50.
	Putzgewand des größten Canals in Backstein. 6' dick 2 x 15' x 1½'	ft	45	10.	7. 30.
				Transporte	~~fl. 145. 54.~~ 136 04

	Am Transport				fl. ~~145.57~~ 136.04
	Denselben zu Gynfüllt				
	15 × 1 × 1½	c'	22½	1.	—.23.
	Hinaufdrehung über den Kleiderraum				
	17 × 2 d.	ft	34	8.	4.32.
	Im Speichaus				
	Canäle zu Oben	Cub. Fuß	151	fl. 45.	264.15.
	Unterminirung derselben 6 d.				
	5 × 1¼ × ¼.	ft	1½.		
	9 × ¾ × 1¼ + 2 × 1¼ × ¼	"	9¼.		
	4 × 1 × 1¼ + 2 × 1 × ¼	"	5½.		
	× 2.	ft	16¼.		
			32½	12.	~~6.30.~~
	Ausfüllungen gegen den Canal				
	6 d. tief 6¼ × 1 × 2.	ft	12½	9.	1.53.
	1' tief (6¼ × 1 + 9 × 2) × 1.	c'	24¼	12	4.51.
	Steine für die Unterstützung der Stammbäume	St.		48.	5.36.
Rest. 180 Ctr.	Rabattsteine zu fugen Cub. 88¾				
	2 × 19¼ + 2 × 9 + 8¼ + 4 × 3½ + 10 + 8 + 10. + 4 × 3½ + 2 × 19¼ + 2 × 9.	Cub. 88½	177¼	24.	70.54.
	Ausgraben der Rabatten				
	2 × 19¼ × 9) × 1.	c' 346½			
	(10 + 8 + 10 + 8¼) × 2½ × 1.	90⅝	c' ~~427⅛~~	12.	~~3.34.~~
				Summa	fl. ~~508.58.~~ 488.28

	Brunnenkammer				
	Ausgraben 5 × 5 × 10	c'	250	½	2.05.
	Unterminirung der alten Mauer 5 × 6 × 1½	c'	45	7.	5.15.
	1' tiefes Bruchsteinmauerwerk (2 × 5 + 3) × 10 × 1.	c'	130	12.	26.—
				Transport	fl. 33.20.

Transport				f 33.20.
Einfassung quadratischer Quadratpfl		13.	36.	~~9.36.~~
Canal für Pumpenrohr 9/6'				7.48.
im Lichten 26' lang			36.	15.36.
Mit 6' Planken d. mit Rüssen				
gedeckt			36.	15.36.
Ausgraben desselben				
26 × 7 × 1½	c'	273	½.	~~7.10.~~
Von der Pumpenkammer und				bleibt
zum Treibhaus 15' lang 6/6 im Lichten			24.	6.—
Grundgraben 15' × 2' × 1½'	c'	45	½.	~~22.~~
				bleibt
Summa				f ~~82.15.~~
				78.20

Terrassentreppe

Den alten Lagen abgebrochen
Entfernung des Materials & Schutt
fortgeschafft

15 Schichtenlagen			f. 30 f	22.30.
34 Handlangertage			54.	30.36.
Untermauerung der Lagen				
4¼ × 3¼ × 1¾.	c'	24.		
3¼ × 6¾ × 3¾	"	82½		
2½ × 3¼ × 4½	"	36½		
	c'	143	7.	16.41.
Fundamente darunter				
7¾ × 6¾ × 4	c'	209¼	7.	24.25.
Fugen zu wölben				
11½ × 1 × 3¼.	c'	37⅜	15.	9.20.
Untermauerung desselben				
8 × ½ × 1 × 3¼.	c'	6½.		
3¼ × 1 × 3¼.	"	10½.		3.24.
	c'	17.	13.	~~3.47.~~
Transporte				f ~~107.13.~~
				106.56

An Transport

			12 /	106.56.
	Seite verfolgt 26 Stück à 3⅓ ℔	86⅔		17.20.
78⅔	Hofraitstein zu liefern und zu legen	8'	54.	7.12.
	Platten auf dem Hofraitt			
	2 × 2½' + 3½ × 3' + 1 × 2½') ℔	18.	14.	4.12.
	Mauer 1 Stück 6 × 5. × 2. c' 30'			
	Mauer 2 × 4 × 1¾ × 3. 42' c'	72	7.	8.24.
	Oben 6" hoch aufgemauert			23.06
	77. × 2. ℔	154	9.	
	Alte Platten in Schwg. Preis v. Sägen in Einmauert			
	zu legen. 77 × 4 + 1¾ × 2½ ℔	312⅔		
	4½ × 1¾ + 6½ × 1¾ "	19¼.		
	℔	331⅚	8.	44.13.
	Hinzu 13 Stück neue 21 zoll. Platten		24.	5.12.
	Einzelne Mauer aufzubessern			
	2 Schichtlohn		1½.	3.—
	1 Handlangerlohn		"	—.54.
	4 Fuhren Schwg. Preis	36.		2.24.
	An Wasserlohn herbeigeschafft			
	2 Schichtlohn		"	3.—
	Summa			~~230.01.~~ 225.53

Taglohnarbeiten

Das Haus folgendermaßen Steinbeschütterbrüchen die an der Seite des Hauses			
herausgerissen	14¾ Schichtlohn	à 1.30	~~22.07.~~
	56½ Handlangerlohn	54.	~~30.51.~~
Die Grundmauern Steinhaufen wegen denselben und die Fundamente			
ebenfalls in den hinteren Theile des Garten herausgerissen			
	70 Schichtlohn	à 1.30	105.—
	143½ Handlangerlohn	54.	129.09.
Das Schlossgebäude abgebrochen Balkenlöcher gelegen Hof. ab.			
getragen u. zu denselben herausgerissen	80¼ Schichtlohn	à 1½	120.22.
	80. Handlangerlohn	54.	72.—
Im großen Steinhaufen die Rabatten ausgegraben und den Steinen			
sonstigen Schutt herausgerissen	11 Schichtlohn	à 1½	16.30.
	35 Handlangerlohn	54.	31.30.
	Summa		~~476.29.~~ 474.31

Zusammenstellung.

I	Speichaus	f. 3326.08.
II	Heizcanäle etc.	„ 508.58.
III	Brunnenkammer	„ 82.17.
IV	Terrassenmauer	„ 233.01.
V	Taglohnarbeiten	„ 547.29.
	Summa	f. 4697.53.

I	3033	29.
II	488	28.
III	78	20.
IV	225	53.
V.	474	31.
	f. 4300	,41

Vollmüller

8.
8.
7.
1.
29.
53.

12 21.
72. 58.
85. 19

Kamentritte	28' –	
L. Stiegen	– 6'10"	
Rebenstöcke	116' –	
dieselben	64.	
26 Tritte	à 3' 4" =	68' 8" –
Tritte in d. Kellerei		15' –

12.21

Maurerarbeit. – Gewächshaus.

Ob.	1	Grund graben			
		67 × 13 × 8¼	C' 7185¾		
		13½ × 24 × 1¼	405		
		(67 + 2 × 22) × 2 × 3½	777		
		(2 × 63 + 2 × 13) × 2 × 2	608		
		(24 + 2 × 12) × 1½ × 3½	252.		
		(19½ + 2 × 8½) × 1½ × 3½	191⅝.		
		13 × 5 × 8.	520.		
		3 × 1½ × 1½ × 3½	23⅝.		
			9963 Ctr. 43		95 48.
	2.	Fundam.: Mauerwerk in gemischtem Stein			
		(67 + 2 × 22) 2 × 3½ =	C' 777		
		(2 × 63 + 2 × 13) 2 × 2	608.		
		(24 + 2 × 12) × 1½ × 3½	252.		
		(19½ + 2 × 8½) × 1½ × 3½	191⅝.		
		(13 + 2 × 4) 10 × 1½	315.		
		(2 × 67 + 2 × 9) × 2 × 8.	432		
		3 × 1½ × 1½ × 3½	23⅝.		
			4599¼ Ctr. 35	515	56.
	3	1' dicker Gewölbe 63 × 4½ × 1			
			C' 283½ à	14	66 09.
	4	6" " " 63 × 5 =			
			Qfl 315 à	10.	52 30.
	5	Widerlage vormauern			
			126' Qfl à	10.	21 –
	6	Aufpfeiler v. Gewölbewangen			
			63 C'	6½	6 49.
	7	Backsteinmauerwerk über Fels 1' dick			
		(18½ + 2 × 8½) × 9¾ × 1.	C' 346⅛		
		(2 × 12) 1 × 6½/2	78		
		63 × 2¼ × 1.	141¾.		
			565⅞.		
		Ab			
		Transp.	565⅞		758 12

	Transp.	c' 565 7/8	f 758	12	
	Ab. 1 Thür 3 × 7 1/2 × 1.				
	1 Ofr. 3 × 8 × 1.				
	1 Ofr 3 × 5 1/2 × 1.	c 64			
		c' 501 7/8	14.	117	08.
8	1 1/2' dick im Backstein				
	2(25 × 5 1/2 × 1 1/2 + ((25 + 17)/2) × 7 1/2 × 1 1/2)	c' 885			
	2 (17 × 3 3/4 / 2 × 1 1/2)	95 1/2			
	(2 × 10 1/2 + 63) × 1 1/2 × 10 3/4	1354 1/2			
	50 × 1 1/2 × 10 3/4	806 1/4			
	5 × 1. × 10 3/4	53 3/4			
		c' 3195			
	Ab. 4. 5 1/2. 9. 1 1/2				
	3. 2 1/2. 6. 1 1/2.				
	2. 3 1/2. 7 1/2. 1 1/2.				
	1. 2 1/2. 7. 1 1/2.				
	2. 6. 8 1/2. 1 1/2.	c' 622 1/2.			
		c' 2572 1/2.		557	22
		à 13.			
9.	Hohlsteinmauerwerk				
	13 × 1 1/2 × 10 3/4	c' 209 5/8	20.	69	52
10	6" dicke Schiedwand 9. 9 1/2	☐ 85 1/2			
	ab 4 × 7 1/2	30			
		☐ 55 1/2	10.	9	15.
11.	Eisenen Bauanker				
	2 × 10. 1 1/2	☐ 30	8	4	—
12	Feuerrechte				
	Ofen Bauanker 4 St. 10" 60'	à	24.	24	—
13	desgl. mit " 4. 10" 24'	à	1.12	28	48.
14	4 Putzthürchen einsetzen		18.	1	12
15	Plattenboden				
	rauh im Souterrain				
	9.63 + 3 1/2. 5 1/2.	☐ 586 1/4	9 1/2	92	49
	Gesp. & rostwinkel. gelegt				
	im Fußboden. 63. 9. + 2. 6. 1 1/2				
	+ 16 1/2. 8 1/2. + 12 × 21 1/2.	983 1/4		229	25
		à 14.			
	Transport ℔.			1892	03

		Transport.		fl.	1892 03.
Pos.	16.	Kellertritte versetzen	44'	9 kr.	6 36
	17	Versetzen d. masf. Arbeit Sockel & Pfeiler 66. 1½. 2¼. + 21½. 1½. 1¼. + (2 + 13¼ + 18½ + 12) 1. 1½ + 2. 2½ + 9. 1½	c'	41b. 18.	124 48.
		Abstemmen	à	+ 2½	5. –
		Mauerdeckel in Cement			
		Ulgen 2' bt	60'	à 40	40 –
		1½' bt	15½'	à 30	7 45
		2 Filzstreifen à		1.30	3 –
		Gesims		—	– –
		Kamyfrongesims	18'	15	4 30.
		Kranzsteine	66'	36.	39 36
		Abstemmen		2½	5. –
		3 Gurten für d. Säulen		2 fl.	6. –
		Einfaßg f. d. Kellertreppe Lehm & legen	25'	36.	15. –
		Thor & Thürpfosten legen	31'	12	6 12.
	18	Entwässerungs Canäle 1¼' im Lichten mit 1' dicken Vorgang oben & unten mit Platten	210'	fl 1.45.	367 30.
	19	Verblendung der Façade in ausgesuchten Backstein (Schoelles 1a Qualität)	1759 ℔	à 15.	439 45
		ab P. Mehrverbrauch	1759 ℔	à	— —
	19a	Cementverguß 6 × 8 : 48 ℔		à 9	5 12.
		incl: ab C gen. Verg 48. 2½			
	20	Unter der Anrichten der oberen Gänge Gerölle & incl Asphaltboden			
		Transport		fl.	2967 57

Transport fl.			2967	57
1' dicke Gewölbe	C' 189	à 14	44	06.
6" dicke do.	□' 409½	à 10	68	15
Auflagen der Bogen				
2 + 63 × $\frac{2 \times 1}{2}$	C' 126	6½	13	39.
Widerlager Vormauer				
	126 □'	10.	21	—
Asphaltboden mit Back				
stein Unterlage				
63 × 11. =	693 □'	36	415	48.
incl: Vormauer				
do backstein Gesimsen.			3530	45

Frankfurt a/M.
den 1 Apr. 1868.

Ad pos. 19.

Der Preis von 15 kr. p □' ist für Verbindung mit Binder gerechnet. – Für Verl. ohne Binder (wie ausgeführt) wird für den □', die Verl. betragen, 10 kr. mit abzuziehen.

den 17 Juni 1868.

Gewächshaus.

	I Haupt-Heizung	II Einrichtg. Lüftung Bäu. k., Rohrleitung	III Brunnen, Wasserzug. Reservoirs	IV. Brücken, Wege. alle Bäume	V. Altbau, Kostenbeitr.	
Ziem	544.47.	734.19.	—	11.04.	—	1290.10
Ranke.	4125.07.	260.12	515.52.	44.54.	—	4946.05
Laysen.	~~3524.57.~~ 3534.78	—	78.20.	225.53.	474.31.	4313.02
Fay	7.24.	—	—	—	—	7.24.
Flicke	8.30.	—	—	—	—	8.30. / 8.—
	K & C. Meier Rechnt.					
Grinkmann	745.47.	—	—	—	37.—	782.47.
Sachs.	217.34.	250.—.	—	—	—	467.34.
Lorey.	180.40.	—	8.—	—	—	188.40.
Rühl.	—	—	179.51.	—	—	179.51.
Renfer.	2049.19	165.48.	—	34.40.	—	2249.47
	11313.26	~~1424.14~~ 1418.19	782.03	316.31	511.31	~~14431.29~~ ~~14431.29~~ 14441.50.

29 Kostbr 68.

Anlage 2

Kostenberechnung

für einen Basalt und Sandstein-Arbeiten zu einem Gewächshaus.

a. Von Basalt:				
Doppelsockel 2'6" hoch 1'3" dick	63 l.	fl 6	378	
Ditto 19" hoch " "	36 l.	fl 4.48	172	48
Mauersockel 2'6" hoch 5" bis 6" dick	115 l.	fl 2.20	268	20
Ditto 18"–19" hoch " "	125 l.	fl 1.40.	208	20
Pfeilersockel 2'6" hoch 2'6 × 1'7" bkg	2 St.	fl 15	30	
Pfeilersockel 2'6" hoch 1'8½" × 18" bkg.	2 St.	fl 10	20	
Pfeiler 3' hoch 1'6½" × 16" bkg	2 St.	fl 13	26	
Pfeilerkapitäl mit Profilirung	2 St.	fl 15	30	
Mauerstockel 13" breit 7" dick	15 l.	fl 1.24.	21	
Mauerstockel 18" bis 19" breit 7" dick	57 l.	fl 1.48.	102	16
Mittelstücke fraqrü	2 St.	fl 5.30	11	
Profilirte Gurt 7" dick 1' breit	13 l.	fl 3	39	
Schlußstein 1'1" hoch 18" × 11" bkg	1 St.	fl 2.48.	2	48
Eisenkapitäl	2 St.	fl 7.30.	15	
Fortsetzende 25" hoch 16" × 19" bkg mit Löcher für Schornsteinröhren	4 St.	fl 15	60	
Ditto ohne Löcher	2 St.	fl 12	24	
Profilirte Kapitäle fraqrü	2 St.	fl 10	20	
Kämpfelstücke 1'1" bkg	58½ l.	fl 1.48.	105	18
Gewölbe mit Kieder 17" breit	24 l.	fl 1.30.	36	
4 Wiederlagsteine 2' × 1'6" × 17" bkg	4 St.	fl 6.45	27	
3 Pfeiler zur Unterlage der eisernen Träger	3 St.	fl 9	27	
Schwellen 17" breit, 2 St. von 6' u. 1 St. von 2½' bkg	14½ l.	fl 2	29	
Transport		fl	1652	50

Transport fl 1652.50.

6. Von Sandstein:				
2 Pfeiler 7'6" hoch 5'6" 17" dick einerseits fertig bearbeitet	2 St	fl 33	66	
Brustwehr 15" hoch 19" breit einerseits fertig bearbeitet	19 St	fl 3.15	62	34
Profilirte Bogenstücke 10" bis 11" hoch	11 St	fl 1.30	16	30
Fensterstücke, prof. 9" bis 11" breit	9 St	fl 1.—	9	—
Thürgewände mit prof. Stichbogen, Stärke 8" bis 9" Leibung	22 St	42	15	24
Thürgewände mit Fützleisten 8 bis 10" breit	56 St	30	28	
Thür- u. Fenstergewände mit Fützleisten	84 St	26	36	37
Zu eggemeisselte 5'6" lg. 11" bis 12" breit	28 St	24	11	12
Summa fl			1898	07
Für Verkittung		fl	50	—
		fl	1948	07

Bestätigen 2 April 1868

J. J. Kerfler

Steinhauermeister

Fol. 61.

Frankfurt a. M., den 31ten Juli 1879.

Kostenanschlag

für Löbliche Administration der Dr. Senkenberg'schen Stiftung dahier,

von J. M. Günther, Maurermeister.

Oederweg No. 126.

Pos		Maass.	Preis.	M.	₰
	Die Restaurirung des Treibhauses im botanischen Garten betreffend:				
	Am westlichen Giebel:				
1	Die Deckplatten theilweise abzunehmen und Kapitäl mit dem Pfeiler grad zu stellen. Das Bruchsteinmauerwerk zum größten Theile neue Steine tief auszubrechen, und wieder zu vermauern, einen verwitterten Lagerstein auszubrechen, und einen neuen zu versetzen, die abgenommenen Deckplatten wieder zu versetzen, die Fugen mit Cement auszugießen und zu verstreichen, das Bruchsteinmauerwerk mit Cement zu verfugen, incl. hierzu nöthiger Lieferung aller Materialien			250	—
2	einen profilirten Lagerstein zu liefern per laufenden Meter	3.65m à Mk	6.—	21	90
3	Die Bruchsteinpfeiler theilweise abzubrechen, und zu verstreichen, so wie in eine Deckplatte eine Fuge einzusetzen			6	—
	Am östlichen Giebel:				
4	Ein Stück Bruchsteinmauer herauszubrechen, und zu vermauern, die Fugen an den Deckstein mit Cement auszugießen und zu verstreichen, das neue Bruchsteinmauerwerk mit Cement zu verfugen, incl. aller Materialien und Stellung der Rüstung			16	—
5	Am östlichen Giebel einen Pfeilerstein mit Lauchsteinen aufzumauern und mit Cement zu fugen, 1.70m hoch per steigenden Meter	1.70	8.—	13	60
	Transport:		Mk	307	50

		Maass.	Preis.	M.	₰
	Transport			„ 307	50
6	An der Ostseite den nassen Verputz abzuklopfen, den Schutt fortzuschaffen, und wieder neu zu verputzen, zusammen 10.70 □m	10.70			
	per Quadratmeter		à M 1.50	16	05
7	An dem nördlichen Theile der Façade circa 5.00 □m nassen Verputz abzuklopfen, u. wieder zu verputzen, so wie den übrigen Theil der Façade auszubessern	„ —		„ 11	50
8	An den Façaden 4 Fenster und 2 Thüren mit Oelkitt zu verkitten	„ —		„ 5	—
9	Im Gang circa 6.00 □m nassen Verputz abzuklopfen, die Fugen zu reinigen, den Schutt fortzuschaffen, und wieder zu verputzen, so wie den übrigen Verputz auszubessern	„ —		„ 18	—
10	Im Gästezimmer am Ofen circa 3.00 □m nassen Verputz abzuklopfen, und wieder herzustellen, so wie den übrigen Theil auszubessern			„ 8	50
11	Im kleinen Arbeitszimmer circa 7.00 □m nassen Verputz abzuklopfen, die Fugen zu reinigen, den Schutt fortzuschaffen, den Verputz wieder herzustellen, und den übrigen Theil auszubessern	„ —		„ 15	—
12	Im Treibhaus die Züge auszubessern, und auszufugen circa 60.00 lfd Meter	„ —		„ 12	—
13	Auf der Terrasse an der Mauer vom Treibhaus mit Cement-Putz zu verputzen	4.95 □m			
	per Quadratmeter		„ 1.60	„ 7	92
14	Zum Eingang der Heizung eine neue Fallthür von Kiefernholz zu liefern, die Lattenlage an der alten Thür abzunehmen, und an der Neuen anzuschlagen			„ 52	—
15	An dem Uebergang auf die Terrasse den Lattenlag Schiebeweise zu erneuern	„ —		„ 24	—
16	Ins Treibhaus circa 7.00 □m neue 3½ Cm dicke Lambris von Kiefernholz zu liefern	7.00	à 7 —	„ 49	—
				M. 526	47

Transport:

		Maass.	Preis.	M.	₰
	Transport			„ 526	„ 47
17	An dem Dach vom Treibhaus circa 100 Scheiben zu erneuern, und an dem größern Theil desselben den alten undichten Kitt wegzunehmen und die Scheiben neu zu verkitten		„ —	„ 210	„ —
18	Das Dachwerk innen und außen, die Schattenläden & die Thüren etc, 3 mal Oelfarbe zu streichen:				
	Dach 18.10 lg. 9.40 breit	170.14			
	Schattenläden 2 × 18.10 „ 9.30 „	336.66			
	Kleines Dach: 6.40 „ 4.00 „	25.60			
	4.00 „ 0.70 „ mehr.	2.80			
	Schattenläden: 2 × 6.40 „ 4.00 „	51.20			
	Winterläden: 2 × 18.10 „ 5.75 „	208.15			
	2 × 6.40 „ 4.00 „	51.20			
	4.00 „ 0.70 „ mehr.	2.80			
		848.55 qm			
	per Quadratmeter		à M. — .82	„ 695	„ 81
19	Gewände, Fenster und Thüren an der Façade 3 mal Oelfarbe zu streichen:				
	Fenster 4 mal 1.35 breit 2.30 hoch	12.42			
	Läden 4 „ 0.85 „ 1.60 „	5.44			
	2 × 4.50 + 6.00 = 15.00 „ 0.30 „	4.50			
	Gesimse: 10.80 „ 0.80 „	8.64			
	Thüren: 2 mal 2.00 „ 2.60 „	10.40			
	2 „ 1.70 „ 2.40 „	8.16			
	2 „ 1.00 „ 2.00 „	4.00			
	2 „ 1.40 „ 2.00 „	5.60			
	1.80 „ 1.60 „	2.88			
	2 „ 1.80 „ 1.00 „	3.60			
	2 „ 0.90 „ 1.90 „	3.42			
	Gesimsständel 16.00 „ 0.20 „	3.20			
		72.26			
	per Quadratmeter		„ — .82	„ 59	„ 25
20	An östlichen und westlichen Theil der Façade Fenster zu streichen				
	13.20 + 3.10 = 16.30 lg. 2.50 hoch	40.75			
	10.70 „ 2.30 „	24.61			
		65.36			
	per Quadratmeter		„ — .35	„ 22	„ 87
21	An der Brücke die beiden Träger Oelfarbe zu streichen 2 Stück	per Stück	„ 2.50	„ 5	„ —
				M. 1519	„ 40

Transport:

		Maass.	Preis.	M.	Pf.
	Transport			„ 1519	40
22	Im Innern die Thüren, Fenster, Portal, Läufel etc im Treibhaus, 3 mal Oelfarb zu streichen				
	Gang-Thüren 4 mal 1.80 lg. 2.50 breit	18.00			
	Fenster 2 „ 0.70 „ 1.80 „	2.52			
	Thüren 2 „ 1.10 „ 2.30 „	5.06			
	„ 2 „ 1.35 „ 2.60 „	7.02			
	Leibung 4.80 „ 0.50 „	2.40			
	5.60 „ 0.16 „	0.88			
	3 mal 1.40 „ 2.10 „	8.82			
	Läden 8 „ 0.50 „ 1.60 „	6.40			
	Leibung 5.60 „ 0.25 „	1.40			
	Portal 14.00 + 11.80 = 25.80 „ 0.15 „	3.87			
	Im Treibhaus				
	Glasdach 6.50 „ 3.20 „ mngl.	20.80			
	„ 2 mal 6.50 „ 0.90 „	11.70			
	Thüren 2 „ 1.90 „ 2.55 „	9.69			
	„ 0.80 „ 1.30 „	1.04			
	„ 2 mal 0.80 „ 0.70 „	1.12			
	Reservoir 4 „ 3.50 „ 0.65 „	9.10			
	Läden 4 „ 1.30 „ 0.45 „	2.34			
	4 „ 3.80 „ 0.75 „	11.40			
	Läden 4 „ 1.30 „ 0.60 „	3.12			
	Laufel 2x7.80+2x10.85+2x7.70 = 52.70 „ 0.50 „	26.35			
	2 mal 4.80 „ 0.60 „	5.76			
	2x6.00+2x4.65+2x10.00 = 41.30 „ 0.45 „	18.58			
	2 mal 2.10 „ 0.40 „	1.68			
	2 „ 2.25 „ 0.65 „	2.92			
	2 „ 13.40 „ 0.30 „	8.04			
		190.01 qm			
	per Quadratmeter	à Mk. -.82	„	155	80
23	Im Treibhaus zusammen 68 Stützen 3 mal mit Oelfarb zu streichen	68 St			
	per Stück	„ -.35	„	23	80
24	Im Gang und in den Arbeitszimmern Decken & Wände abzuwaschen und Leimfarbe zu streichen				
	Arbeitsz. Decke 3.40 lg. 2.80 brt.	9.52			
	„ „ 4.60 „ 2.40 „	11.04			
	10.80 „ 2.30 „	24.84			
	14.00 „ 2.60 „	36.40			
	Gang 2 mal 14.30 „ 2.70 „	77.22			
	„ Decke 15.70 „ 2.55 „	39.93			
		195.95 qm			
	per Quadratmeter	„ -.30	„	59	68
	Transport		Mk	1758	68

			Maass.	Preis.	ℳ	₰
		Transport				

			Maass.	Preis.	M.	₰
		Transport				

			Maass.	Preis.	ℳ	₰
		Transport				

Fol. 72.

Frankfurt a. M., den 9ten August 1879.

Kostenanschlag

für Löblichen Administration der Dr. Senckenbergschen Stiftung hier.

von J. M. Günther, Maurermeister.

Oederweg No. 126.

		Maass.	Preis.	M.	₰
	Kostenanschlag, vom 14ten August 1874. ein Aquarium in dem Garten aufzuführen betreffend:				
1.	Grundgraben incl. planiren des Grundes circa 90' lg. 24' br. 5' tief per Ruthe von 512 Cubikfuss	10800 C	à fl. 6.–	fl. 207	41
2.	einen Beton-Boden unter das ganze Bassin zu fertigen: 90' lg. 24' br. 1' tief per Cubikfuss	2160 C	" 24 "	864	–
3.	Auf diesen Beton-Boden eine Rollschicht von fastgebrannten Backsteinen in Cement zu fertigen: 87' lg. 22' br. per Quadratfuss	1914 □F	" 20 "	638	–
4.	Einen Cement-Boden darauf zu machen: per Quadratfuss	1914 □F	" 12 "	382	48
5.	Die Umfassungsmauern von Backsteinen in Cement aufzumauern: 194' lg. 3' hoch. 1½' dick per Cubikfuss	873 C	" 24 "	349	12
6.	Diese Mauern im Innern mit Cement zu verputzen: 194' lg. 3' hoch per Quadratfuss	582 □F	" 12 "	116	24
7.	Die Pfeiler für die Ausgänge in Cement aufzumauern: 2mal 54' lg. 1' dick. 3' hoch	324			
	4 " 20' " 1' " 3' "	240			
		564			
	per Cubikfuss		" 24 "	225	36
	Transport:			fl. 2783	41 xr

		Maass.	Preis.	M.	Pf.
	Transport			2783	41
8.	Diese Flächen auf einer Seite mit Cement zu verputzen:				
	2mal 54' lg. 3' hoch	324			
	4 " 20' " 3' "	240			
		564 □F			
	per Quadratfuss		à Pf. 17	112	48
9.	Die Uebergänge von 3" dicken rothen Sandsteinplatten herzustellen:				
	54' lg. 4' bret	216			
	2mal 20' " 4' "	160			
	194' " 1½' "	291			
		667 □F			
	per Quadratfuss:		" 48	533	36
10.	Platten für die Abtheilungen in rothen Sandsteinen von 2½" dick auf beiden Seiten schaart, zusammen 80 Stück	80 St.	" 7	560	
	Dergl. in Kanzaster Steinen		" 8		
	" in Röt		" 10		
			Sa. M.	3990	05
			oder in Mark:	6740	14

Vorstehende Arbeiten bin ich bereit, wenn dieselben jetzt ausgeführt werden sollten, mit einer Preisermässigung von 12%, gegen den vorstehenden Voranschlag, auszuführen.

Frankfurt a/M, den 9. August 1879.

			Maass.	Preis.	M.	Pf.
		Transport				

Fol. 17–18

Frankfurt a. M., den 6. März 1880

Rechnung

für Löbl. Administration der Dr. Senkenberg'schen Stiftung

von **J. M. Günther,** Maurermeister.

Oederweg No. 126.

		Maass.	Preis.		M.	Pf.
	Ausgeführte Arbeiten am Treibhaus betreffend.					
1879 Aug. 22 bis Septbr. 4	Die Feuerungskanäle aufgebrochen, erneuert und wieder verputzt, die Feuerung mit dem Gewölbe ganz herausgebrochen und erneuert					
	Gesellenstunden	119	43 Pf		51.	17
	Taglöhnerstunden	89	30	„	26.	70
	Material: feuerfeste Steine	370	15	„	55.	50
	Sack Gemörtel	2½	4.–	„	10.	–
	Kilo Cement	15	16	„	2.	40
	Sack Gyps	3	2.40	„	7.	20
	Fuhren Sand	½	5.–	„	2.	50
	Stück Ziegel	100	50	„	5.	–
	1 Deckstein	70	4.–	„	2.	80
Septbr. 5–10	An den Kanälen und den Feuerungen weiter gearbeitet					
	Gesellenstunden	66	43	„	28.	38
	Taglöhnerstunden	38	30	„	11.	40
	Material: Stück feuerfeste Steine	100	15	„	15.	–
	Sack Gemörtel	½	4.–	„	2.	–
	Kilo Kuhhaaren	5	60	„	3.	–
Pos						
	An westl. Giebel:					
1	Die Deckplatten weggenommen, einen Pfeiler mit dem Kapitäl grad gerichtet, das Blaustein-Mauerwerk zum größten Theil erneuert, die Fugen mit Cement ausgegossen und verkittet incl. Einrüstung und Lieferung aller Materialien. Lt. Voranschlag			„	250.	–
2	Einen profilirten Bogensturz geliefert pr. Cbf. Meter	3,65	6.–	„	21.	90
3	Die Sandsteingesimse Schichtweise abgeschert und verkittet, sowie eine Führung eingesetzt Lt. Voranschlag			„	6.	–
	Transport			M	500.	95

	Maass.	Preis.	M.	Pf.
Transport			M 500.	95
Auf dem Treibschuppen sämmtliche Schornsteine ausgebrochen und mit Backsteinen in Cement aufgemauert und mit Cement gefugt				
2 Rück à 1,70m hoch	3,40			
2 do. à 2,00	4,00			
	7,40			
pr. qdr. Meter		8.—	" 59.	20
Zulage für das Marblanden der Schornsteine mit Blendsteinen 1. Sorte pr. qdr. Meter	7,40	3.—	" 22.	20
Die Schornsteine mit Walzblei umfaßt zus. M 45	45			
pr. Pfund		42 ₰	" 18.	90
Einen Schornstein mit Hut eingefaßt	—	—	" 3.	—
Den einen Schornstein über dem Gartenzimmer ausgemauert, bingewollt, die Decke wieder hergestellt incl. Ausbessern	—	—	" 12.	—
An westl. Giebel:				
Ein Mauerblendsteinmauer herausgebrochen und gemauert, die Fugen der Backsteine mit Cement ausgegossen und verkittet, das Blendsteinmauerwerk mit Cement verfugt				
lt. Voranschlag	—	—	" 16.	—
An der Ostseite den offenen Mauerputz abgeklopft den Schutt fortgeschafft und wieder verputzt lt. Voranschlag	—	—	" 16.	05
An dem nördl. Theile der Facade den offenen Verputz abgeklopft und wieder verputzt sowie den übrigen Theil der Facade ausgebessert				
lt. Voranschlag			" 11.	50
An den Facaden Fenster und Thüren mit Oelkitt verkittet				
lt. Voranschlag			" 5.	—
Im Flur den offenen Mauerputz abgeklopft und wieder verputzt den übrigen Theil des Verputzes ausgebessert				
lt. Voranschlag	—	—	" 18.	—
Im Gartenzimmer den offenen Mauerputz abgeklopft und wieder verputzt den übrigen Theil ausgebessert				
lt. Voranschlag	—	—	" 8.	50
			M 691.	30 ₰
Transport				

	Maass.	Preis.	M.	₰
Transport			M 691	.30
Im kleinen Arbeitszimmer das massive Mauerwerk abgeklopft und wieder verputzt, den übrigen Theil ausgebessert				
lt. Voranschlag	—	—	„ 15.	—
Auf der Terrasse an der Mauer vom Treibhaus mit Cementkalk verputzt				
lt. Voranschlag	—	—	„ 7.	92
Zum Eingang zur Heizung eine neue Kellthüre gelieffert, die Beschläge an der alten Thür abgemacht und die neue Thür mit anschlagen				
lt. Voranschlag			„ 52.	—
Diese Kellerthüre auf der obern Seite mit Bleiblech beschlagen qm	4,00			
pr. Quadratmeter		8.50	„ 34.	—
Die Thür auf beiden Seiten zuerst getheert und dann das Bleiblech mit Oelfarbe gestrichen	—	—	„ 6.	50
An die Kellthüre für das Fundament eine eine Führungsschienen mit Rollen eingegypst an das Fundament eine neue Führung angemauert			„ 5.	20
An dem Uebergang auf die Terrasse den Bohlenbelag ganz neuauert				
3,60 lg 0,90 brt	3,24 qm			
pr. Quadratmeter		M 9.—	„ 29.	16
Den Bohlenbelag auf beiden Seiten gehobelt			3.	60
Im Treibhaus neue, 32 Cm starke Winkel gemacht				
1 Stück 3,35 lg 0,20 brt	0,67			
1 do 4,86 0,45 „	2,19			
1 do 2,15 0,45	0,97			
1 do 4,73 0,45	2,13			
1 do 9,00 0,20	1,80			
3,85 0,30	1,15			
1,75 0,60	1,05			
1,00 0,60	0,60			
	10,56			
pr. Quadratmeter		M 7.—	„ 73.	92
An drei Winkel 0,07m hohe Fundamentsteine gemacht zus. lfd. Meter 6,60	6,60			
pr. lfd. Meter		50₰	„ 3.	30
			M 921.	90₰

Transport

		Maass.	Preis.	M.	Pf.
	Transport			Mk 921.	90
	Eine Blumenrosette ins kleine Treibhaus von 4,85 lg 0,57 bret 0,18m hoch	1 Stück		" 2.	50
	Neue Winterläden von 32 Cm starken Dielen mit aufgeschraubten Querleisten				
	1 Stück 1,50 lg 0,25 bret	1,12			
	7 do 3,50 0,25	6,12			
		7. 24 qm			
	pr. Quadratmeter		Mk 7.–	" 50.	68
	Auf die Terrasse 2 Stück Schutzkasten über die Regenfallröhren gemacht gef. Cbf. Meter	6,00			
	pr. Cbf. Meter		2.20	" 13.	20
1879 Oktbr 7-30	Eine Thür ausgebessert und ausgefolfen	—	—	" 1.	—
	6 Stück Schattenläden und 60 Stück Winterläden reparirt. An den Schattenläden theilweise neue Umrahmungen und Leisten gemacht. An den Winterläden Stücke eingesetzt, neue Querleisten aufgeschraubt, die Querleisten aufgeschraubt, die Deckleisten angenagelt				
	Schreiner Gesellenstunden	84	46	" 38.	64
	Material: 4 Diel a 4,50m lg	4	2.–	" 8.	—
	Stück Schrauben	132	5	" 6.	60
	Kilo Nägel	44	70	" 2.	97
	An das Treibhaus 2 starke Eckwinkel a 1,50 hoch mit Rundbolzen eingegossen	2			
	pr. Stück		5.–	" 10.	—
	An einem Wasserkasten den Krahnen gedichtet, den Hebel angeschweißt und denselben mit Mutter angemietet	—	—	" 2.	50
	Fünf alte Rützer herausgenommen und dieselben wieder neu eingegossen	5			
	pr. Stück		5	" 2.	70
	Eine Zimmerschloß reparirt und einen neuen Schlüssel dazu gemacht	—	—	" 2.	85
	An einem Fenster ausgefolfen	—	—	" 1.	—
	Eine hölzerne Thür mit starken Winkeln und einer Schiene gebunden 14 großen Holzschrauben	—	—	" 3.	—
	Das Schloß an der großen Thür reparirt den unteren Riegel reparirt und festgemacht	—	—	" 2.	40
	Das Schlender auf der Terrasse reparirt und eingeölt	—	—	" 4.	—
	Transport			Mk 1079.	94

	Maass.	Preis.	M.	₰
Transport			M 1079.	94
Im Gartenzimmer eine Kleiderhänge mit 4 neuen Hakenleisten festgemacht	—	—	„ 1.	—
Eine Scheibe abgehauen und gerichtet für ein Gebäude draus zu legen	—	—	„ —	40
Ein Stück neue Schwelle im Gartenzimmer	—	—	„ 2.	50
Eine Angelatte daselbst gebunden			—	75
Auf dem Dach ein neuen Schornstein eine alte Scheibe gemauert, 2 neue Winkel angemacht und eingegypst	—	—	„ 2.	—
Ein neues 15 cm hohes Kopfstück an ein Schwelle	—	—	„ 1.	—
Auf dem Dach 4,50 Qd. Mt. neues engs Zinkblech geliefert und angemacht	4,50			
pr. Qd. Meter		2.20	„ 9.	90
Hierzu 4 Stück Regenrinne	4	50 ₰	„ 2.	—
Unter die Blumentische über die warmen Züge zus. 56 Stück Kandelisen mit hölzernen Stützen angemacht	56	a 45 ₰	„ 25.	20
24,50 m neue engs Zinkkandel geliefert angemacht	24,50	2.20	53.	90
An den Schornsteinen auf dem Dach 6 Eisenblechkapeln unterlegt	—	—	2.	80
An dem großen Treibhaus mit der Stabwand, sowie am kleinen Treibhaus, den alten Kitt von den Scheiben abgekratzt und dieselben frisch verkittet	—	—	130.	—
Zu dem Dach von den Treibhäusern neue Scheiben von grünem Doppelglas geliefert und eingesetzt				
An 1316 Doppelzüg. 35 Stück				
„ 687 Cellu 100 „				
1014 „ 47 „				
1825 „ 6 „				
5 Mrabe 5	193			
pr. Stück		10 ₰	„ 154.	40
Zwei Thüren neu verkittet	2			
pr. Stück		1.50	„ 3.	—
Eine Scheibe in eine Thür eingesetzt	1		—	92
Das Dachwerk innen Bäumen, die Gartenläden, die Thüren etc. 3mal Oelfarbe gestrichen				
Dach 18,10 Qd. 9,40 bez	170,14			
Kl. Dach 6,40 4,00	25,60			
	195,74		M 1469.	71

Transport

Differenz 93

	Maass.	Preis.	M.	₰
Transport	195,74		M 1469.	71
Seitenwand 4,00 lg 0,70m anwgl. hoch	2,80			
Schutzläden 2. 18,10 5,75	208,15			
2. 6,40 4,00	51,20			
2. 4,00 0,70 anwgl.	5,60			
Winterläden 30. 4,00 0,54	64,80			
1,90 0,90	1,71			
1,80 0,95	1,71			
1,20 0,95	1,14			
4. 1,90 0,90	6,84			
24. 1,10 1,60	42,24			
3. 2,55 1,30	9,94			
78. 4,60 0,55	197,34			
78. 4,40 0,55	188,76			
	977,97			
pr. Quadratmeter		82 ₰	" 801.	93
Gewände, Fenster & Thüren an der Facade 3 mal Oelfarbe gestrichen lt. Voranschlag qm	72,26			
pr. Quadratmeter		82 ₰	" 59.	25
Am östlichen & westlichen Theil der Facade Treppe gestrichen lt. Voranschlag qm	65,36			
pr. Quadratmeter		35 ₰	" 22.	87
An der Treppe die beiden Träger Oelfarbe gestrichen lt. Voranschlag	—	—	" 5.	—
Das eis. Geländer auf der Terrasse 3 mal Oelfarbe gestrichen	—	—	" 3.	50
Im Gang und im Treibhaus, die Thüren, Fenster, Portal, Lüftel, Reservoirs etc. 3 mal Oelfarbe gestrichen lt. Voranschlag qm	190,01			
pr. Quadratmeter		82 ₰	" 155.	80
Im Treibhaus zusammen 68 Rück Sitzen 3 mal Oelfarbe gestrichen	68			
pr. Stück		35 ₰	" 23.	80
Im Gang und in den Arbeitszimmern Decken und Wände abgewaschen & Leimfarbe gestrichen lt. Voranschlag qm	198,95			
pr. Quadratmeter		30 ₰	" 59.	68
In den 2 Arbeitszimmer das Holzwerk, als Thüren, Fenster, Portal, Oelfarbe gestrichen qm	29,55			
pr. Quadratmeter		82 ₰	" 24.	23
Im Treibhaus die neuen Sitze Leimfarbe gestrichen zu qm 32,80	32,80			
pr. Quadratmeter		30 ₰	" 9.	84
Transport			M 2635.	61 ₰

	Maass.	Preis.	M.	₰
Transport			M 2635	61 ₰
Im botanischen Garten am Hause die Fugen gereinigt von außen aufgegraben mit Backsteinen hintermauert mit Cement ausgegossen und gefugt				
Gesellenstunden	56	43 ₰	„ 24	08
Taglöhnerstunden	24	30 ₰	„ 7	20
Material: Roman Cement	1/3	15 —	„ 20	—
Druckwagen Sand	1		„ 2	10
Kübel Letten	1/2	70 ₰	„ —	35
Stück Backsteine	120	4 —	„ 4	80
Eine auf Wagen Grund fortgeschafft	1		„ 2	50
		Sa	M 2696	64 ₰

pt. J. Reichard
Gartenbau

Fol. 229. Gewächshaus & Anatomie

FRANKFURT A. M., den 9 Juli 1879.

BERECHNUNG

für Dr. Senckenbergsches Bürger-Hospital Hier

von J. T. LESCHHORN.

	□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
An dem großen Gewächshaus die Pfettenlüten 2mal mit Oelfarb anstreichen					
23 Stück a 4.60 + 0,75 + 2.	158.70				
12 „ a 1,05 + 1.48 + 2. .	37.80				
das Eisenwerk des Glasdachs zu 2. Malen 8.10 + 18,15	147.61				
Glasmarkt im Thurm 6.80 + 3.50 . .	23.10				
Eisernen Wasserbehälter a 3.62 + 0,75 + 2.	32.58				
a 1.28 + 0,88 . .	4.45				
1 Winkel 15.55 + 1.00	15,55				
12 „ a 1.42 + 0,60	10.22				
1 „ 4,90 + 1.12 . .	5.49				
2 „ a 5.15 + 0,72 . .	7.42				
2 „ a 2,25 + 1.00	4.50				
2 „ a 6,52 + 0,84 . .	10,95				
2 „ a 5,68 + 0,84 . .	9,54				
Schutzbrett an d. unteren Winkel 24.80 + 0,12 .	2.98.				
Transport	470,39				

	□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
Transport	470.39				
1 Thür 2.50 + 1.90 + 2.	9.50				
1 " 2.40 + 1.80 + 2.	8.64				
1 " 2.55 + 1.80 + 2.	9.18				
2 Fenster a 1.85 + 0,82 + 2.	6.07				
2 eiserne Säulen a 3.50 + 0,35.	2.45				
1 Thür 1.95 + 0,80 + 2.	3.12				
An dem kl. Gemüsehaus das					
Glasdach m. 2 Seiten 6,35 + 3.80	24.13				
6 Stattenläden a 3.80 + 0,90 + 2.	41.04				
24 Verstellläden a 1.07 + 0,75 + 2.	37.80				
2 eiserne Pfeiler a 1.25 + 0,65 + 2.	3.25				
4 eiserne Gestelle a 4.20 + 0,10	1.68				
1 Stück Th. Gelenter 2.40 + 1.26	3.26				
76 Dachlatten a 3.40 + 0,54	139.54				
76 " a 4.60 + 0,54	188.78				
2 eiserne Schienen a 4.10 + 0,48	3.94				
30 Dachladen a 3.90 + 0,48	56,16	1008,93	85	857.	59
70 eiserne Stützen		gebr	40	28.	
In dem Corridor Decke und					
Wände abzuwaschen & auszu-					
bessern und in Oelfarbe zu-					
streichen 14.50 + 2.60.	37.70				
34.20 + 2.70.	92.34				
2 Fensterleibung a 4.40 + 0,28	2.46				
3 Thürleibung a 6.30 + 0,20	3.78.				
Transport	136.28			885.	59

	□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
Transport	136.28		à	885.	59
Hiervon geht ab					
2 Fenster à 1.50 + 0,70 à 2.10					
5 Thüren à 2.35 + 1.60 „ 18.80					
1 „ 2,18 + 1.05 „ 2.28	23.18	113,10	35.	39	58
Zweimal Oelf. Anstrich:					
Hinausthür 2.48 + 1.60 + 2.	7.94				
1 desgl. 2.30 + 1.60 . .	3.68				
1 Gartenthür 2,45 + 0,80 + 2.	3,92				
1 Thür an der Werkstatt 1.35 + 2.50 . .	3,37				
1 d. 2.30 + 1.05 . .	2,41				
1 Futter 6.58 + 0,18 . . .	1.18				
1 „ 4.80 + 0,56 . . .	2,69				
2 Fensterbretter à 0,70 + 0,70	0,56	25.75	à 70	18	02
2 Fenster „	später		60	1	20
Innere Werkstatt Decke und Wände abzuwaschen u. auszubessern u. in Leimfarbe zu streichen					
3.30 + 2.60 . .	8.58				
11.80 + 2,70 . .	31,86				
1 Thürleibung 6,30 + 0,20	1.26				
Hiervon ab	41,70				
2 Thüren à 2.35 + 1.60	7.52	34.18	à 35	11.	96
Zweimal Oelf. Anstrich					
1 Thür 2.50 + 1.35 . .	3.37				
1 „ 2,50 + 1.30	3.25				
Transport	6,62		à	956	35

	□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
Transport	6,62		Mk	956	35
Sockel 6.70 + 0,15.	1.00	7.62	70	5	33
Zimmer für den Gärtnerburschen Jacke und Hose abzunehmen, auszubessern & Leinwand zustreichen 2.45 + 4.75 . 14.40 + 2.60.	49.07				
Fuhrenn Ab					
1 Thür 2.15 + 1.12 m 2.41					
1 " 2.02 + 1.05 " 2.12					
1 Fenster 1.30 + 1.90 . " 2.27					
1 " 1.85 + 1.12 " 2.07	8.87	40.20	a 35	14	07
2 Werkstallläden an den beiden Fenstern am Gewächshaus 2mal Oelfarb zustreichen a 1.85 + 0,82 = 2.		6,06	35	5	15
die Wände des Gewächshauses von Außen abzunehmen im Preyer auszubessern und in Kalkfarb zustreichen. 27,25 + 2.30.	62,67				
Fuhrenn Ab.					
4 Fenster a 1.80 + 1.02 m 7.38					
1 Thür 1.85 + 1.12 " 4.41					
1 " 1.85 + 1.12 " 2.07					
1 " 2.15 + 1.42 " 3.05	16,87	45,80	35	16	03.
Transport			Mk	996	93

	□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
Transport			Mk	996.	93
3mal. Gal. Anstrich					
Dachpl 27,25 + 0,28.	7.63				
Gesimse 10,85 + 0,45	4.88				
Abfallröhren 5,10 + 0,26	1.33				
4 Fensterrahmen a 5,64 + 0,32	7.21				
1 Thürrahmen 6,25 + 0,32 . .	2.00				
1 d 4.82 + 0,32 . .	1.54				
1 d 5.72 + 0,32.	1.83				
2 Läden a 1.60 + 0,85 + 2.	5,44.	31.86.	85	27.	08
4 Fenster	wie Vor		80	3	20
		Mk		1027.	21

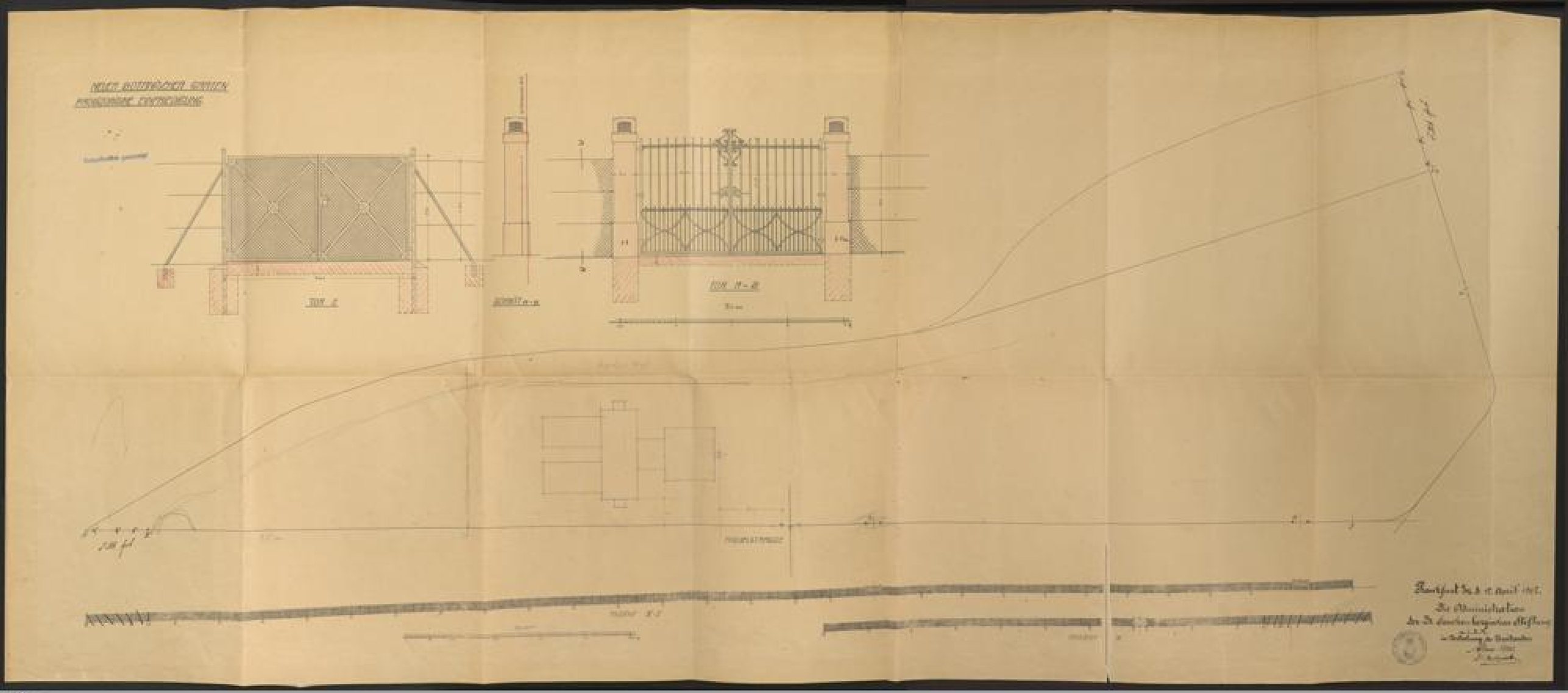
An dem Schwalmigelände die Grenzen zu Anfang 2mal zu Ackern & 2mal mit Gal. Farbe anzustreichen

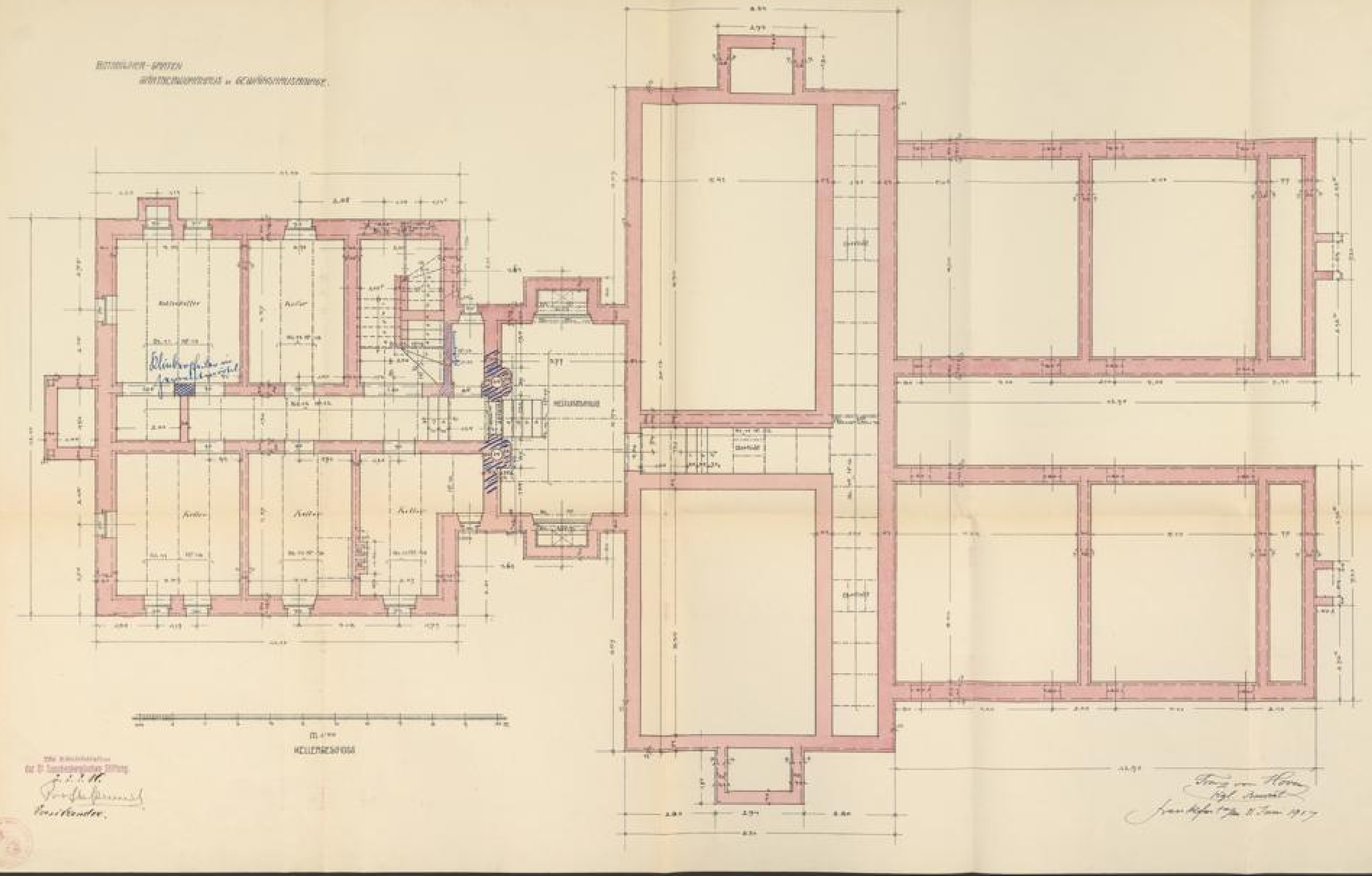
83,90 + 7,50.	629.25				
Hinterseite des Ackers 9,15 + 3,30. .	30,19				
8 Fensterläden a 5.50 + 0,18	7.92				
19 d. a 6,60 + 0,18. .	22,57				
4 d a 5,20 + 0,18. .	3.74				
2 Hausthürläden a 6,12 + 0,22	2,69				
25 Stabeisenroste. a 1,70 + 0,24	10.20				
Transport	706,56				

	□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
Transport	706.56				
Fenster Ab					
2 Fenster a 1.60 + 1.15 m 3.68					
19 " a 2.15 + 1.15 " 46,93					
4 " a 1.45 + 1.15 " 6.67					
3 " a 1,90 + 0,95 " 5.41					
2 Thüren a 2.35 + 1.42 " 6.67					
2 " a 2,10 + 0,90 " 3.78	73.14	633,42	a 95	601.	75
3 mal Oelf. Anstrich.					
Gesimse 83,90 + 6,36	30.20				
Sockel 83.90 + 0,56 ..	46,98				
Abfallröhre 22.50 + 0,30	6,75				
2 Thüren am Stallbau a 2,10 + 0,90 .	3.78				
Thüre vor Aussen 9,60 + 3.65	35,14				
Huppel 4.10 + 8.20 ..	33.62	156,47	a 85.	133.	10
8 Gauben	gleich		1.20	9.	60
2 Fenster	" "		1.	2	
19 d.	" "		1.20	22	80
4 d.	" "		1.	4	
3 d.	" "		1 –	3	
die beiden Fensterthüren abzuschleifen und stangenweise 3 mal zu streichen in Oelfarbe zu nitriren und firnissen a 2,35 + 1,42		6.67	a 1.80.	12	
			Mk	788.	15

			□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark.	Pf.
		Transport			Mk	788.15	
		Gemüse-Kais				1027.21	
					Mk	1815.36	

			□ Meter.	□ Meter.	à Mark.	Mark	Pf.

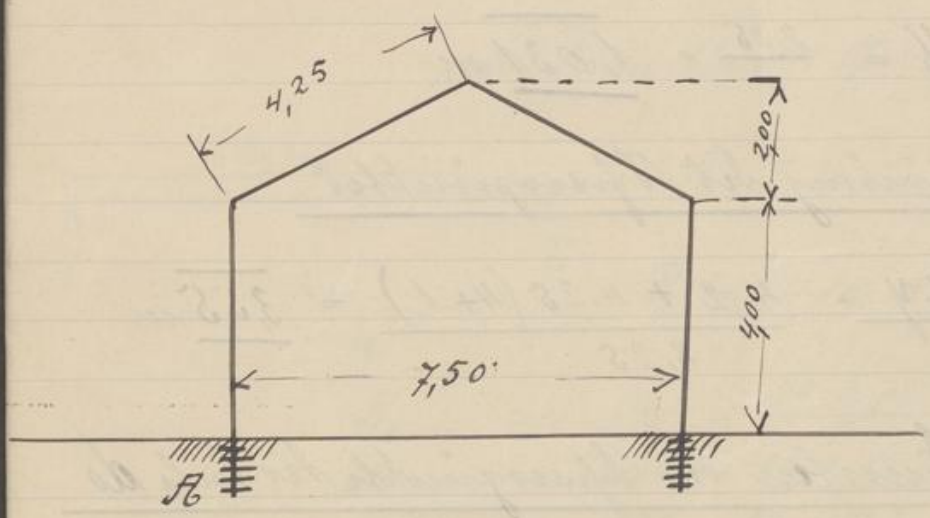




No. 56. Statische Berechnung eines eingespannten gebrochenen Bogens (Rahmen für einen Gewächshausbinder

Eing. v. 20/8.08.

Anlage: P. Die Berechnung wird nach Formänderungsarbeit ausgeführt (siehe Müller-Breslau)



Länge der schrägen Fläche

$$\sqrt{\frac{7,9^2}{2} + 2^2} = 4,25 \text{ m.}$$

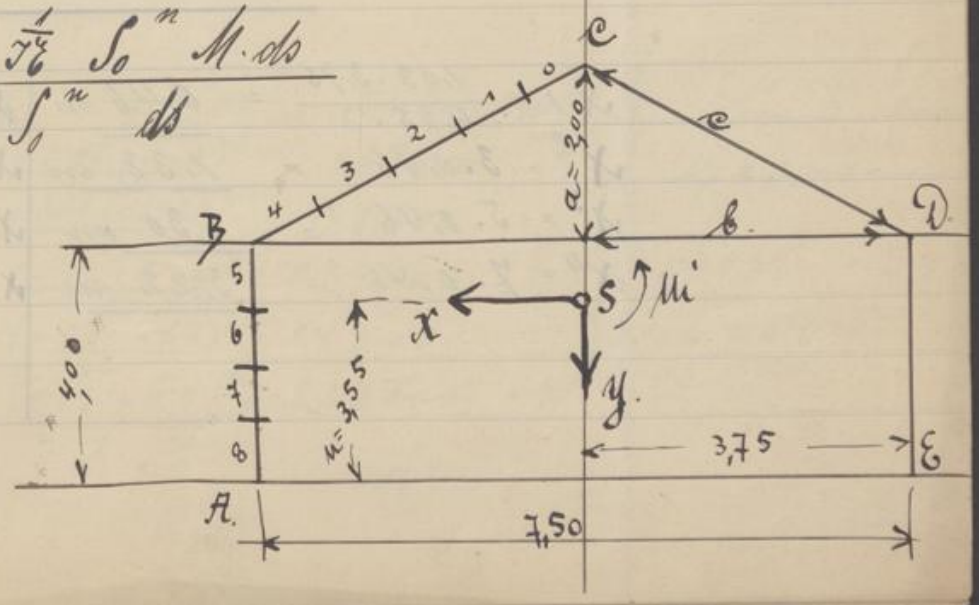
$$A = \int \frac{M}{E.J.} \cdot \frac{\delta M}{J.E} \, ds$$

Da der Bogen gleichartig (also das Profil an allen Stellen gleich stark) beschaffen ist, kann J. E. als konstant betrachtet werden.
Die drei statisch Unbestimmten werden in den Schwerpunkt des Systems gelegt, es ist dann:

$$H = \frac{\frac{1}{JE} \int_0^n M.y.ds}{\frac{1}{JE} \int y^2 ds}$$

$$y = \frac{\frac{1}{JE} \int_0^n M.x.ds}{\int_0^n x^2 ds}$$

$$M = \frac{\frac{1}{JE} \int_0^n M.ds}{\int_0^n ds}$$



c = Länge der schrägen Dachfläche = $\sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{2^2+3{,}75^2} =$

$\sqrt{18{,}1} = \underline{4{,}25}$ m

$\int_0^n = 4 + 4{,}25 = \underline{8{,}25}$ m

$n = 8$

$$ds = \frac{8{,}25}{8} = \underline{1{,}031}\ m$$

Bestimmung des Schwerpunktes

$$n = \frac{\Sigma W.y}{W} = \frac{4.2 + 4.25(4+1)}{8{,}25} = \underline{3{,}55}\ m$$

Coordinaten der Schwerpunkte der Teile ds

$y1 = 4{,}0 - 3{,}55 + 2 - 2 \cdot \frac{1{,}03}{2 \cdot 4{,}25} = \underline{2{,}21}$ m

$y^2 = 2{,}21 - 2 \cdot 0{,}245 = \underline{1{,}72}$ m

$y^3 = 1{,}72 - 0{,}49 = \underline{1{,}23}$ m

$y^4 = 1{,}23 - 0{,}49 = \underline{0{,}74}$ m

$$y^5 = 1{,}03 - (4{,}25 - 4 \cdot 1{,}03) - \frac{0{,}90 \cdot 0{,}45 + 0{,}13\left(0{,}90 + \frac{0{,}13 \cdot 2}{2 \cdot 4{,}25}\right)}{1{,}03} =$$

$$\frac{0{,}405 + 0{,}13 \cdot 0{,}93}{1{,}03} = \frac{0{,}526}{1{,}03} = \underline{0{,}51}\ m$$

$y^5 = 3 \cdot 1{,}03 + 0{,}51 - 3{,}55 = + \underline{0{,}05}$ m

$y^6 = 3{,}55 - 2 \cdot 1{,}03 - 0{,}51 = \underline{0{,}98}$ m

$y^7 = 3{,}55 - 1{,}03 - 0{,}51 = \underline{2{,}01}$ m

$y^8 = 3{,}55 - 0{,}51 = \underline{3{,}04}$ m

$x1 = \frac{1{,}03 \cdot 3{,}75}{4{,}25 \cdot 2} = \underline{0{,}46}$ m

$x^2 = 3 \cdot 0{,}46 = \underline{1{,}38}$ m

$x^3 = 5 \cdot 0{,}46 = \underline{2{,}30}$ m

$x^4 = 7 \cdot 0{,}46 = \underline{3{,}22}$ m

$x^5 = 3{,}75 = \frac{0{,}13 \cdot 0{,}13}{2 \cdot 1{,}03} = \underline{3{,}74}$ m

$x^6 = \underline{3{,}75}$ m

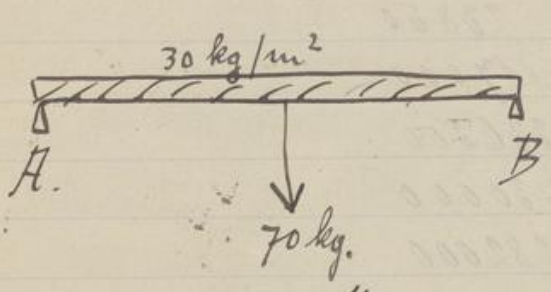
$x^7 = \underline{3{,}75}$ m

$x^8 = \underline{3{,}75}$ m

Berechnung der M (für Eigengewicht) (Vertical)

Es ist: Lindenentfernung = 3,30 m
Eigengewicht der Konstruktion 15 kg m²
" des Rohrlaufs 15 " "
$\Sigma g = 30$ kg/m²

In der Mitte das Gewicht eines Mannes = 70 kg.



$A = 3,30 \cdot 3,75 \cdot 30 + \frac{70}{2} = 410$ kg

$B = 410$ kg wie A

$M_0 = 410 \cdot 3,75 - \frac{99 \cdot 3,75^2}{2} = 84000$ cmkg
$M_1 = 410 \cdot 2,84 - \frac{99 \cdot 2,84^2}{2} = 76200$ " 80100 cmkg
$M_2 = 410 \cdot 1,93 - \frac{99 \cdot 1,93^2}{2} = 61000$ " 68600 "
$M_3 = 410 \cdot 1,02 - \frac{99 \cdot 1,02^2}{2} = 36690$ " 48850 "
$M_4 = 410 \cdot 0,12 - \frac{99 \cdot 0,12^2}{2} = 4400$ " 20500 "
$M_5 = 410$

Berechnung des Winddruckes (Horizontal)

$p = 125$ kg/m²
$P = 3,30 \cdot 125 = \underline{413}$ kg.

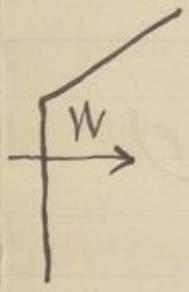
M von C bis $B = P \cdot \left[CB \cdot \left(\frac{\sin \alpha + 10^0}{2}\right)\right]^2$
$\sin \alpha + 10^0 = 28 + 10 = 38^0 = \underline{0,62}$

$M_0 = 0$
$M_1 = 413 \left(\frac{1,03 \cdot 0,62}{2}\right)^2 = 8420$ cmkg } 4210 cmkg
$M_2 = 413 \left(\frac{2,06 \cdot 0,62}{2}\right)^2 = 26350$ " } 17385 "
$M_3 = 413 \left(\frac{3,09 \cdot 0,62}{2}\right)^2 = 75500$ " } 50925 "
$M_4 = 413 \left(\frac{4,12 \cdot 0,62}{2}\right)^2 = 134000$ " } 104750 "
$M_B = 413 \left(\frac{4,25 \cdot 0,62}{2}\right)^2 = 143000$ " } 195000 "
$M_5 = 413 \left(\frac{2,62 + 0,9}{2}\right)^2 = 256000$ "

m

$$M_6 = 413\left(\frac{2{,}62+1{,}94}{2}\right)^2 = 430\,000 \text{ rmkg}$$
$$M_7 = 413\left(\frac{2{,}62+2{,}97}{2}\right)^2 = 649\,000 \;\cdot$$
$$M_8 = 413\left(\frac{2{,}62+4}{2}\right)^2 = 901\,200 \;\cdot$$

Pf	x	y	x^2	y^2	M	M.y	M w.	M w.y	M w.x
0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0,46	2,21	0,213	4,90	80100	177000	4210	9300	1940
2	1,38	1,72	1,807	2,97	68600	118,000	17385	29790	23850
3	2,30	1,23	5,300	1,52	48850	60,000	50925	62510	117000
4	3,22	0,74	10,400	0,55	20500	15200	104750	78000	336500
5	3,74	+0,05	14,015	0,01			195000	97500	730000
6	3,75	-0,98	14,160	0,96			343000	-326100	1282000
7	-	-2,01	14,100	4,05			539500	-1080000	2015000
8	-	-3,04	14,100	9,30			775100	-2350000	2905000
			74,03	24,25					
					218050	370,200	2029870	-3566750	7411290



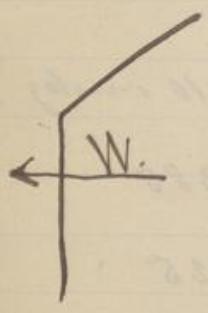
$$H = \text{(horizontal durch Eigengewicht)} = \frac{370.200}{24{,}25} = \underline{153} \text{ kg}$$

$$M' = \frac{218050}{8} = -\underline{27350} \text{ rmkg}$$

$$H_n = -\frac{3566750}{2\cdot 24{,}25} = -\underline{735} \text{ kg (horizontal)}$$

$$y_w = +\frac{74112{,}90}{2\cdot 74{,}03} = +\underline{500} \;\cdot \text{ (vertical)}$$

$$M'_w = -\frac{2029870}{2\cdot 8} = -\underline{127000} \text{ rmkg}$$



$$H_r \text{ (resultierendes)} = +153 - 735 = \underline{582 \text{ kg}} \;(\Sigma E + W.)$$

$$M_{,r} = -127000 + 27350 = 154\,350 \text{ rmkg}$$

An einer beliebigen Stelle:

$$M = M_0 - \mathcal{H} \cdot y - y \cdot x - M'$$

$$M_{\mathcal{H}} = M_N \underset{+x \cdot u}{- x \cdot u} - y \frac{l}{2} - z$$

$$\begin{array}{r} 735 \\ -\ 153 \\ \hline 582 \end{array} \cdot \begin{array}{r} 27350 \\ 127000 \\ \hline 154350 \end{array}$$

$$+ \underbrace{901200}_{548350} - 582 \cdot 355 - 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 206500 \\ 187500 \\ 154350 \\ \hline 548350 \end{array}$$

$$+ \underline{352850} \text{ cmkg}$$

$$M_B + 143000 + 582 \cdot 45 - 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 26250 \\ \hline 169250 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 187500 \\ -\ 154350 \\ \hline 341850 \\ 169250 \\ \hline \end{array}$$

$$- \underline{172600} \text{ cmkg}$$

$$M_C = 84000 + 582 \cdot 2{,}45 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 142100 \\ \hline 226100 \\ 154350 \\ \hline \end{array}$$

$$+ \underline{71750} \text{ Kgcm}$$

$$M_J = + 582 \cdot 45 + 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 26250 \\ 187500 \\ \hline 213750 \\ 154350 \\ \hline \end{array}$$

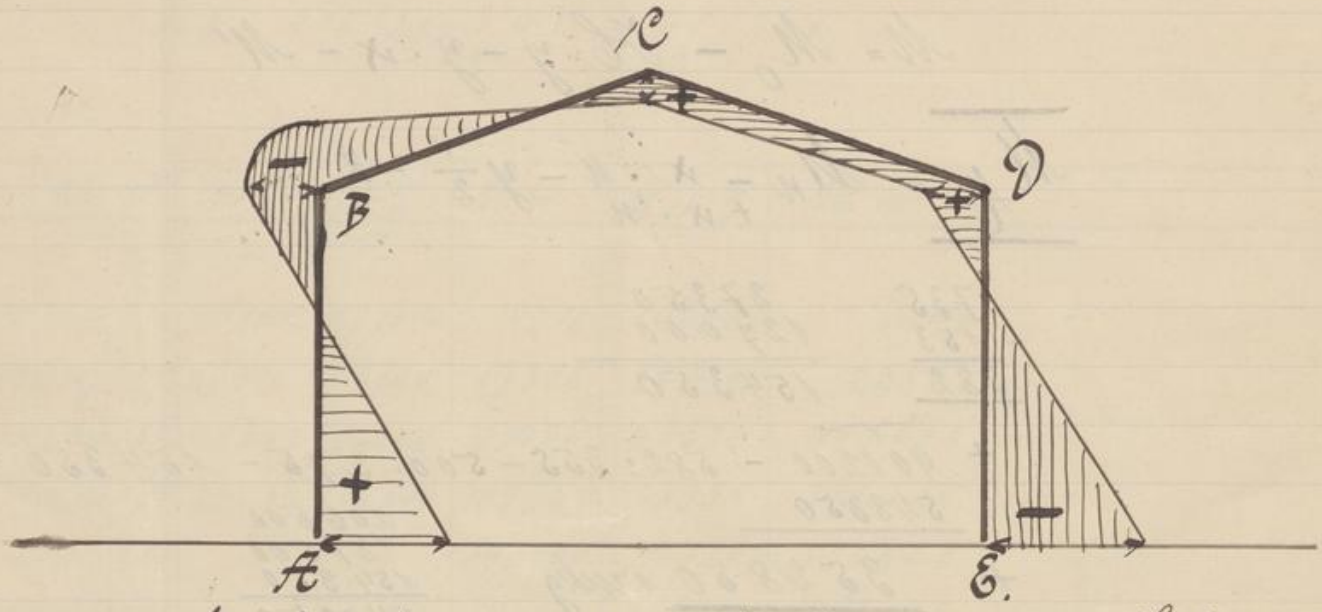
$$+ \underline{59400} \text{ cmkg.}$$

$$M_E = - 582 \cdot 3{,}55 + 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 206500 \\ 154350 \\ \hline 360850 \\ 187500 \\ \hline \end{array}$$

$$- \underline{173350} \text{ cmkg.}$$

Momentenfläche des Rahmens



Da das Gebäude durch die benachbarten Bauten zum Teil im Windschutz liegt, so wird für die Windbelastung nur 1/3 des angenommenen Druckes = $\frac{125}{3} = \underline{42 \text{ kg.}}$ eingesetzt. Dementsprechend wird dann das größte Moment

$+ \frac{352850}{3} = \underline{117619}$ cmkg ~ 118000 cmkg. an der Einspannstelle.

Werden $2/3 = \frac{2 \cdot 125}{3} = 83$ kg. angenommen, so ist das größte Moment

$$M = + \frac{352850 \cdot 2}{3} = 235233 \text{ cmkg}$$
$$\sim 236000 \, .$$

Bei Belastung durch Eigengewicht und Wind wird die Beanspruchung des Eisenes zu 1100 kg/cm² eingesetzt.

Das erforderliche Widerstandsmoment beträgt daher

für 1/3 Wind – $W = \frac{118000}{1100} = \underline{108} \text{ cm}^3$

bei 2/3 = $W = \frac{236000}{1100} = 216 \text{ cm}^3$

Wird angenommen, daß die Belastung nur durch den Wind allein eintreten würde, so ist

$\sigma_a = 1400$ kg/cm² zulässig.

Daher erforderlich $W = \frac{118000}{1400} = 82{,}5 \text{ cm}^3$ für 1/3 Wind,

und für 2/3 Wind $W_1 = \frac{236000}{1400} = 170 \text{ cm}^3$

Werden alle diese Werte durch 4 geteilt, so wird für

$$Pe = \frac{1100 + 1400}{2}\ kg/cm^2 = W\ \frac{108 + 216 + 82{,}5 + 170}{4} = 145\ cm^3$$

Für den Rahmen soll ein gleich starkes Profil genommen werden, daher für die Ausführung gewählt

2 [Eisen NP 14 ~~dicht nebeneinander liegend~~ ~~verbunden~~ mit 1 cm Entfernung. ~~die Eisen~~ werden mit 1 cm starkem Füllblech versteift.

Trägheitsmoment der [Eisen

$$J = J_x + e^2 \cdot F.$$

$$J = 2\,(605 + \overset{2{,}25}{\cancel{1{,}75}}{}^2 \cdot 20{,}4) = \overset{1416}{\cancel{1335}}\ cm^4$$ und das

Widerstandsmoment

$$W_x = \frac{\overset{1416}{\cancel{1335}}}{7} = \overset{202}{\cancel{190}}\ cm^3$$

Zerreißung bei 2/3 Wind

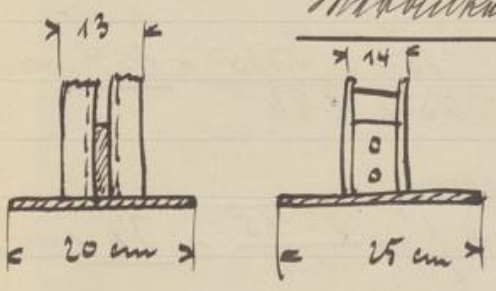
$$Pe = \frac{236000}{\overset{202}{\cancel{190}}} = \cancel{1230}\ kg/cm^2\ 1170$$

Zerreißung bei vollem Wind

$$Pe = \frac{353000}{\overset{202}{\cancel{190}}} = 1750\ kg/cm^2,$$ also noch

1 ~ 2,5 fache Sicherheit gegen Zugfestigkeit bei größter Belastung des Korbes.

Verankerung der Rahmenfüße im Boden (Fundament)



Die Füße werden an den Enden mit schmiedeisernen Platten versehen, welche in Betonklötze einbetoniert werden.

Plattengröße 20 × 25 cm

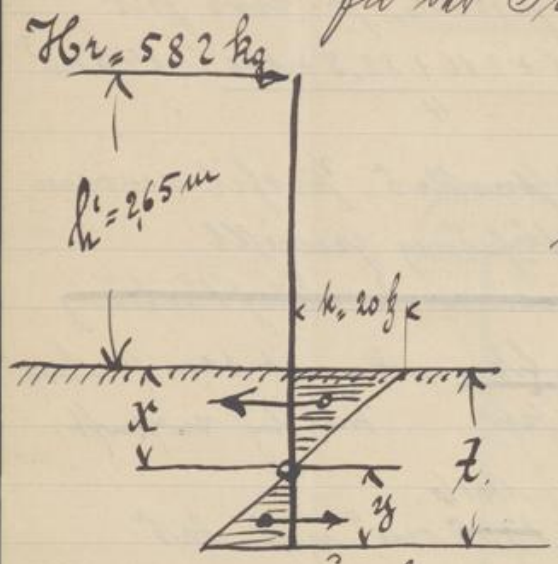
P der Winddruck auf einen Pfeiler, soll von der Einmauerungsstelle aufgenommen werden, um $\alpha = \frac{P}{K \cdot b}$ zu bestimmen, wird für P = Hr gesetzt

Hr = 582 kg; Betongrenzung K 20 kg/cm²; b = 13 cm

$$\text{Hebel } h = \frac{M_r}{Hr} = \frac{154350}{582} = 2{,}65\ m$$

als Angriffshöhe

zu der Paul Goldel'schen Formel entspricht:



$$P \cdot p = H_r \cdot h' ; \; r \cdot R = M.$$ zunächst ist:

$$a = \frac{P}{b \cdot k} = \frac{582}{13 \cdot 20} = \underline{2{,}45 \text{ cm}}$$ Breite ist

$$w = \frac{2{,}45\,(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}45)}{2 \cdot 265 + 2{,}45} = \underline{3{,}65 \text{ cm}}$$

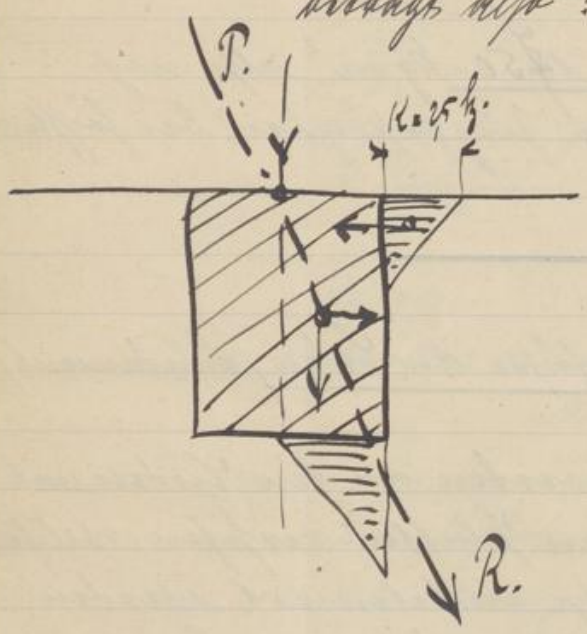
daher hat man

$$y = \frac{3{,}65}{3} \cdot \left(1 + \sqrt{1 + \frac{9 \cdot 265}{3{,}65}}\right) = \underline{32{,}5 \text{ cm}}$$

und

$$x = \frac{32{,}5\,(32{,}5 + 3 \cdot 265)}{(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}45) - 32{,}5} = \underline{34{,}5 \text{ cm}}$$

die Einbetonierung der Säule in den Fundamentbeton beträgt also: $z = 32{,}5 + 34{,}5 = \underline{67 \text{ cm}}$



Der Betonklotz erhält 80 cm Breite, der Druck gegen das Gebirge soll 2,5 kg betragen.

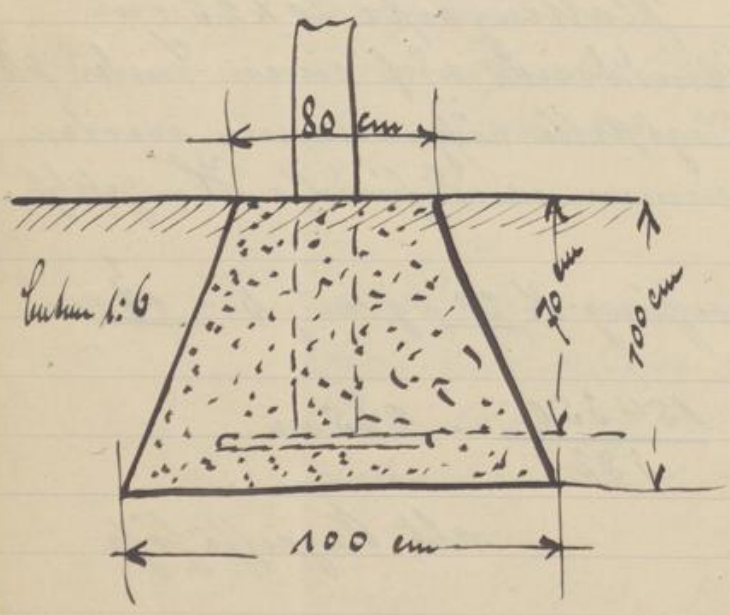
$$a = \frac{582}{2{,}5 \cdot 80} = \underline{2{,}95 \text{ cm}}$$

$$w = \frac{2{,}95\,(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}95)}{2 \cdot 265 + 2{,}95} = \underline{4{,}4 \text{ cm}}$$

daher hat man

$$y = \frac{4{,}4}{3}\left(1 + \sqrt{1 + \frac{9 \cdot 265}{4{,}4}}\right) = \underline{35 \text{ cm}}$$

$$x = \frac{35\,(35 + 3 \cdot 265)}{(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}95) - 35} = \underline{58 \text{ cm}}$$



die Höhe des Betonklotzes in der Erde beträgt somit

$$z = 35 + 58 = 93 \sim \underline{100 \text{ cm}}$$

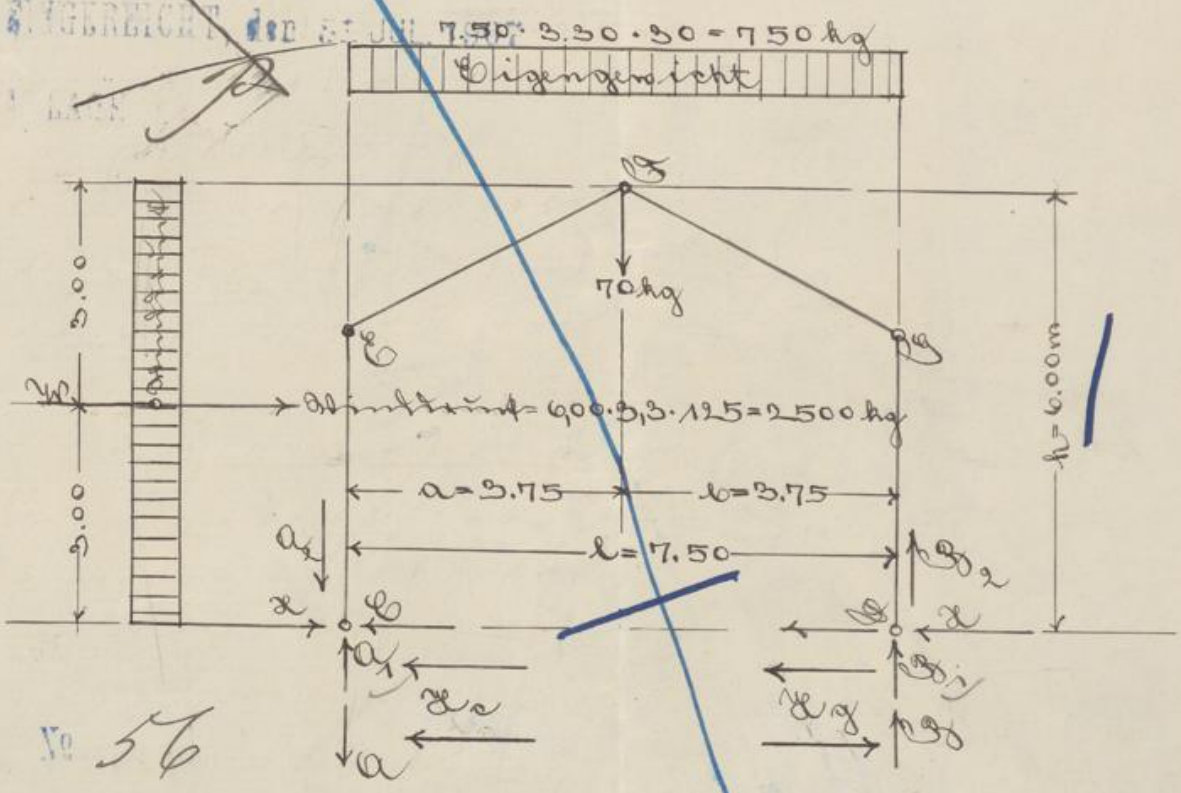
Aufgestellt. Frankfurt am $\frac{9}{8}$ 08.

Schultz.

Statische Berechnung

zur Eisenkonstruktion für ein Offenzimmerhaus.

A. Graphische Methode



Diese Berechnung gilt nur als ungenaueste Berechnung für den Binder. Genauere Berechnung beigefügt.

Schulz.

Binderentfernung 3,30 m
Eigengewicht = 15 kg
Schneelast = 15 kg
$\Sigma g = 30 \frac{kg}{qm}$
Im Mittel das Gewicht eines Menschen $p = 40$ kg
Windstrom 125 $\frac{kg}{qm}$
in horizontaler Richtung

1) Auflagerdruck a_1 (vertikal) aus Eigengewicht + Gewicht des Menschen

$a_1 = \frac{750 + 40}{2} = +410$ kg

$B_1 = a_1 = +410$ kg

a_2 (durch Windstrom) =

$\frac{2500 \cdot 3,00}{4,50} = -1000$ kg

$B_2 = +1000$ kg

Gesamtauflagerdruck:

$A = +410 - 1000 =$ -590 kg

$B = +410 + 1000 =$ $+1410$ kg

Da rechts rechtsdrehendes Moment sind die Werte mit einander zu vertauschen; also

$A = +1410$ kg

$B = -590$ kg

woraus sich die Richtigkeit ergibt, A u. B nach unten zu verschieben.

2) Horizontalschub.

Der negative rechtsdrehende Moment entsteht sich zur Hälfte auf A u. B

H_A Mom. $= 1250$ kg

H_B Mom. $= 1250$ kg

Die letztere rechtsdrehende Belastung erzeugt in ihrem Angriffspunkt einen Horizontalschub $= x$

Ermittelung von x nach Müller-Breslau-Neuere Methoden 1904 Seite 113 und fort

$$x = \frac{q \cdot l^3 + 6 \Sigma B \cdot a \cdot b}{12 h l \left[1 + \frac{2}{3} \cdot \frac{\mathfrak{J}}{\mathfrak{J}_1} \cdot \frac{\mathfrak{E}}{\mathfrak{E}_1} \cdot \frac{h}{l} + \frac{\mathfrak{J}}{\mathfrak{J}_1 \cdot h^2}\right]}$$

Hierin gesetzt:

$\mathfrak{J} = \mathfrak{J}_1$,

$\mathfrak{E} = \mathfrak{E}_1$;

gemäß für alle Stäbe des Bogens ein gleiches Profil:

$q = 3{,}30 \cdot 30 = 100$ kg pro lfdm

Der Ausdruck $\frac{\delta}{\sigma \cdot h^2}$ wird, weil sehr klein, vernachlässigt

$$x = \frac{100 \cdot 4{,}5^3 + 6 \cdot 40 \cdot 3{,}45 \cdot 3{,}45}{12 \cdot 6{,}0 \cdot 4{,}5 \left[1 + \frac{2}{3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{6{,}0}{4{,}5}\right]}$$

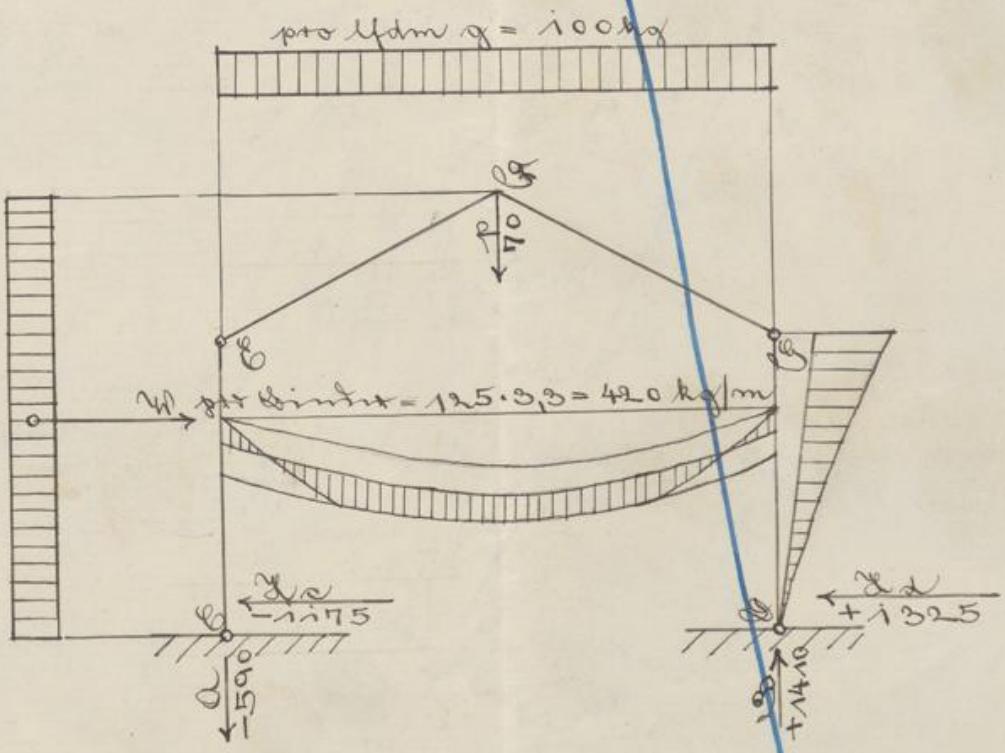
$x = 45$ kg

Gesamthorizontalschub bei C

$= -1250 + 45$ kg $= -1175$ kg

Gesamthorizontalschub bei D

$= +1250 + 45$ kg $= 1325$ kg



Angenommen, es seien sämtliche Kräfte wirksam, die größten Biegungsmomente ergibt sich:

1) Das Biegungsmoment mit Rücksicht auf einen Punkt des Bogens C (S) D ist:

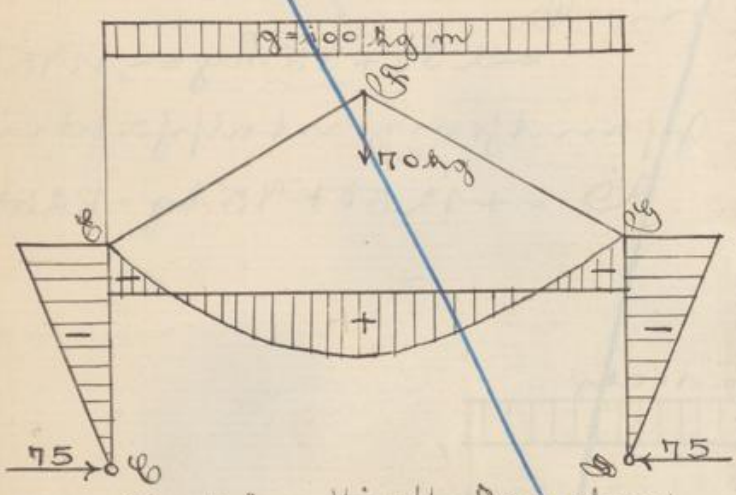
$$M = M_0 - H \cdot x$$

Für MCS

$$M = \frac{100 \cdot 4{,}5^2 \cdot 100}{8} + \frac{90 \cdot 4{,}5}{4} - (-1175 \cdot 6{,}0)$$

$$-2500 \cdot 3{,}0$$

Ausgeführt: 1000 kg/cm²



ungünstigste Annahme

$M = 35434$ kgcm

bei einer zul. Beanspr. von ~~1400~~ 1000 kg/qcm (vergl. Gütte mit Abminderung) wird

$W = \frac{35434}{\cancel{1400}\ 1000} = \cancel{24}\ 38\ cm^3$

2) Biegungsmoment für Stab C (D) als eine Stütze

Für $M_{1,25}$

$M = \frac{100 \cdot 4{,}5^2 \cdot 100}{8} + \frac{70 \cdot 4{,}5}{4} - 75 \cdot 6{,}0$

$= 35434$ kgcm

$W = \frac{35434}{\cancel{1400}\ 1000} = \cancel{24}\ 38\ cm^3$

Stab CE mit Abmessungen (am ungünstigsten)

$M = 1175 \cdot 4{,}00 + \frac{420 \cdot 4{,}0^2 \cdot 100}{2}$

$= 134000$ cmkg

$W = \frac{134000}{\cancel{1600}\ 1000} = \cancel{84}\ 134\ cm^3$

Stab DG mit Abmessungen

IB Durch die beweglichen Brücken ist das Mehrgewicht dem Abmessungen noch zugesetzt. Auf Sicherheitsgründen jedoch wird die Abmessung mit $\frac{2}{3}$ ihrer früheren Größe angenommen.

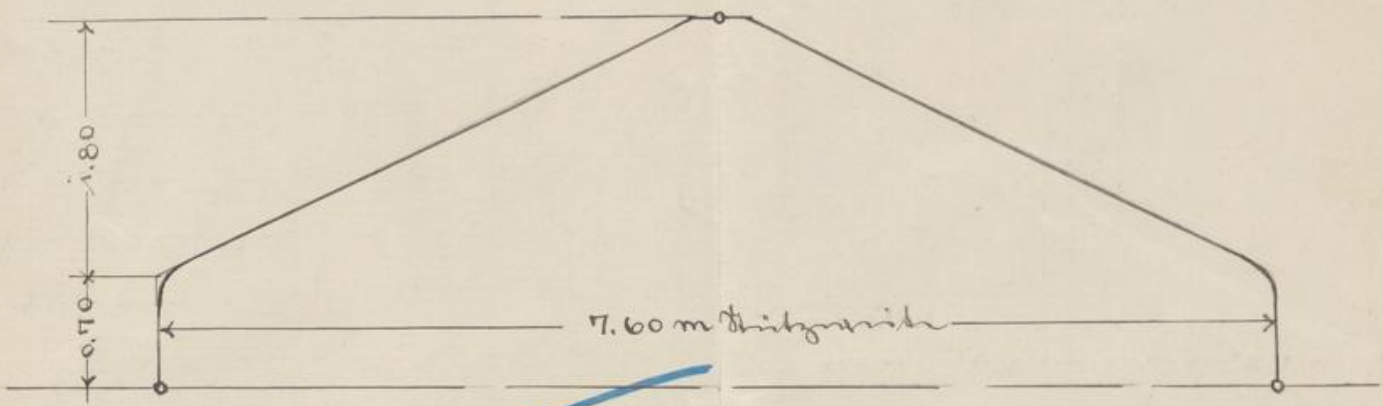
$M = \frac{1325}{3} \cdot 400 = 146500$ kgcm

$W = \frac{146500}{\cancel{1400}\ 1000} = \cancel{110}\ 176\ cm^3$

Zu verwenden NP No. 19 W 185

Es ist dem Aufsehen wird für alle Stäbe ein I NP ~~45~~ 19 mit $W = \cancel{184{,}9}$ 185 cm^3 verwendet. Sämtliche Stäbe werden beigefügt verlegt.

19. Eisenbinder

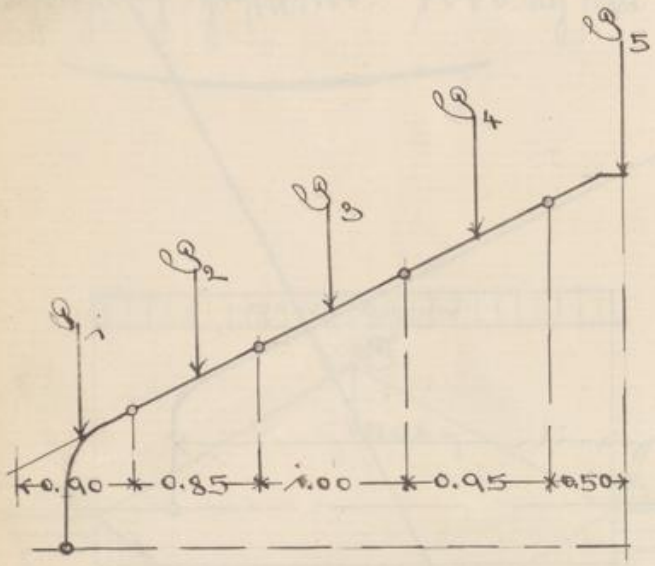


Binderentfernung 2,00 m
Neigungswinkel ca 23° 40'
$\cos\alpha = 0{,}916$;
$\sin\alpha = 0{,}401$;
Stützweite 7,60 m
Eigengewicht schräge Dachfläche 40 kg/qm
Wind senkrecht zur Dachfläche
$75 \sin\alpha = 75 \cdot 0{,}401 = 30$ kg/qm
Eigengewicht und Schnee
$= \underline{32 \text{ kg (schräg)}}$

$B_1 = 0{,}90 \cdot 2{,}00 \cdot 32 =$ 58 kg
$B_2 = \frac{1{,}40}{2} \cdot 2{,}00 \cdot 32 =$ 55 "
$B_3 = \frac{2{,}00}{2} \cdot 2{,}00 \cdot 32 =$ 64 "
$B_4 = \frac{1{,}90}{2} \cdot 2{,}00 \cdot 32 =$ 61 "
$B_5 = \frac{2{,}00}{2} \cdot 2{,}00 \cdot 32$ + Windlast
$6 \cdot 20 =$ 76 "

Gewicht infolge Wind

B_1 Eigengewicht $0{,}35 \cdot 2{,}00 \cdot 45 = 53$ kg
B_1 Windkraft zur Entmigung
$0{,}9 \cdot 2{,}00 \cdot 30 =$ 54 "
B_2 desgl. $0{,}85 \cdot 2{,}00 \cdot 30 =$ 51 "
B_3 " $1{,}00 \cdot 2{,}00 \cdot 30 =$ 60 "



$\mathfrak{B}_4$ Inhalt $0{,}95 \cdot 2{,}00 \cdot 30 = 57$ kg
$\mathfrak{B}_5$ " $1{,}00 \cdot 2{,}00 \cdot 30 = 60$ "

Gesamtschub

Der Binder wird als Dreigelenkbogen berechnet. Es für den Gesamtschub durch Eigengewicht u. Schnee gilt die H-Linie (Einflußlinie für den Gesamtschub), die zunächst nach Meinung besitzt von der Höhe

$$h = \frac{l}{4f}$$

$$h = \frac{7{,}6}{4(0{,}7+1{,}80)} = \frac{7{,}6}{10{,}0}$$

$$h = h_5 = 0{,}76\,m$$

$$h_4 = \frac{(3{,}8-0{,}95)\,0{,}76}{3{,}8} = 0{,}57\,m$$

$$h_3 = \frac{(3{,}8-1{,}9)\,0{,}76}{3{,}8} = 0{,}38\,m$$

$$h_2 = \frac{0{,}95 \cdot 0{,}76}{3{,}8} = 0{,}19\,m$$

Der Gesamtschub H

$$H = \mathfrak{B} \cdot h$$

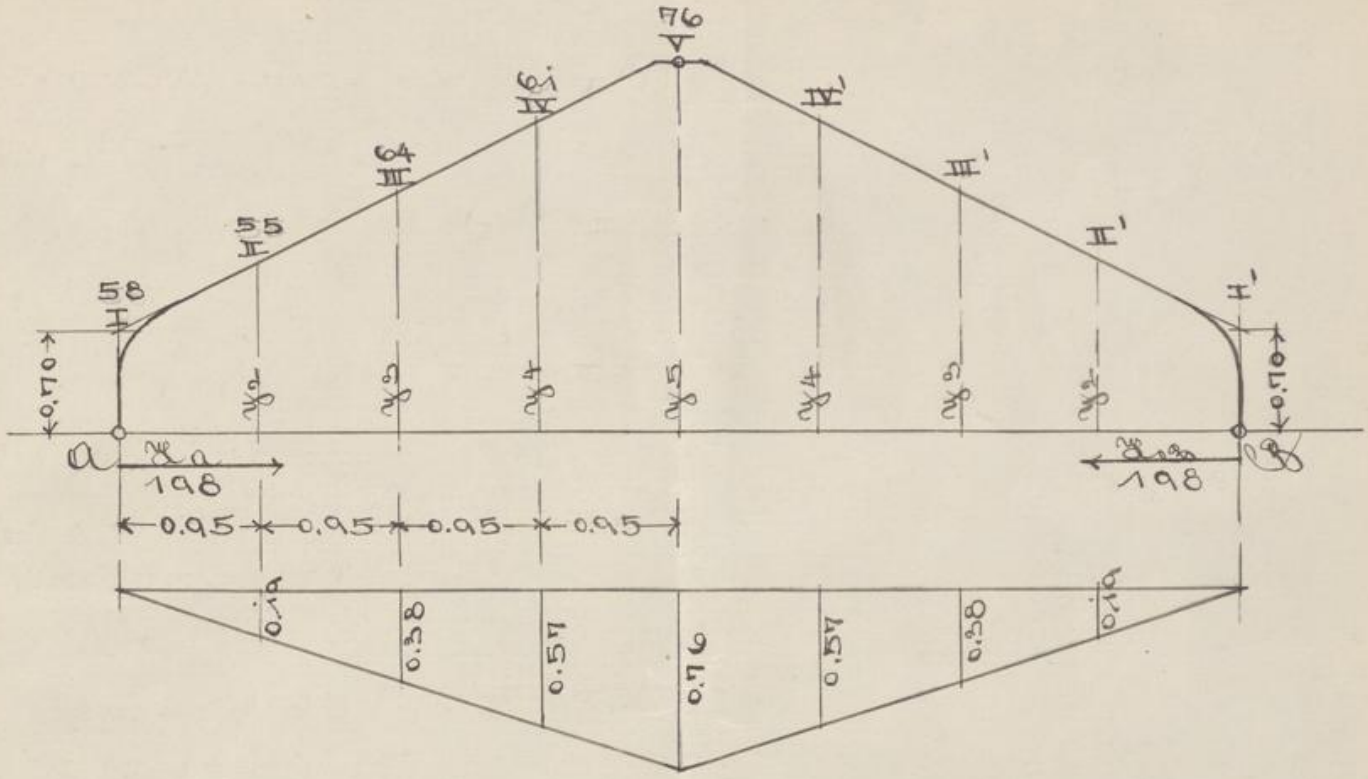
$H_5 = 76 \cdot 0{,}76 = 58$ kg
$H_{4 \sim 4'} = 61 \cdot 0{,}57 \cdot 2 = 70$ "
$H_{3 \sim 3'} = 64 \cdot 0{,}38 \cdot 2 = 49$ "
$H_{2 \sim 2'} = 55 \cdot 0{,}19 \cdot 2 = 21$ "

$H_A = H_B = 198$ kg

Allgemein ist das Moment

$$M = M_0 - H y$$

wenn M_0 das Moment für den einfachen Balken bedeutet



Auflagerstärke A = B

Lasten P_1, P_2, P_3, P_4 u. P_5;

die Lasten P_1 u. P_1' gehen direkt in die Auflager, heben also für die Berechnung aus.

Es ist:

$A = 55 + 64 + 61 + 76 = 256$ kg

Die Momente am linken abgeschnittenen Teil im Sinne des Uhrzeigers sind positiv, rechten positiv bezeichnet. Die Höhen y der betr. Punkte im Lastenzug sind:

$y_5 = 2,55$ m

$y_4 = 0,70 + \frac{3 \cdot 0,95 \cdot 1,50}{3,8} = 2,05$ m

$y_3 = 0,70 + \frac{2 \cdot 0,95 \cdot 1,50}{3,8} = 1,60$ m

$y_2 = 0,70 + \frac{0,95 \cdot 1,50}{3,8} = 1,15$ m

$\mathfrak{M}_{I} = \mathfrak{M}_{I'} = -\mathfrak{K}\,y = -198 \cdot 0{,}70 =$
$-138{,}6$ kgm

$\mathfrak{M}_{II} = \mathfrak{M}_{II'} = 256 \cdot 0{,}95 - 198 \cdot 1{,}15 =$
$+18$ kgm

$\mathfrak{M}_{III} = \mathfrak{M}_{III'} = 256 \cdot 1{,}9 - 198 \cdot 1{,}6$
$- 55 \cdot 0{,}95 = +121$ kgm

$\mathfrak{M}_{IV} = \mathfrak{M}_{IV'} = 256 \cdot 2{,}85 - 198 \cdot 2{,}05 -$
$64 \cdot 0{,}95 - 55 \cdot 1{,}9$
$= +159$ kgm

$\mathfrak{M}_{V} = \mathfrak{M}_{V'} = 256 \cdot 3{,}8 - 198 \cdot 2{,}5$
$- 61 \cdot 0{,}95 - 64 \cdot 1{,}9 - 55 \cdot 2{,}85$
$= +136$ kgm

$\mathfrak{T}_{max}$ infolge Eigengewicht u. Schnee

$= \frac{\mathfrak{M}_{max}}{W}$, bei Verwendung von I N 10 mit $W = 34{,}1$ cm³.

wird

$\mathfrak{T}_{max} = \frac{15900}{34{,}1} = 470 \frac{kg}{qcm}$

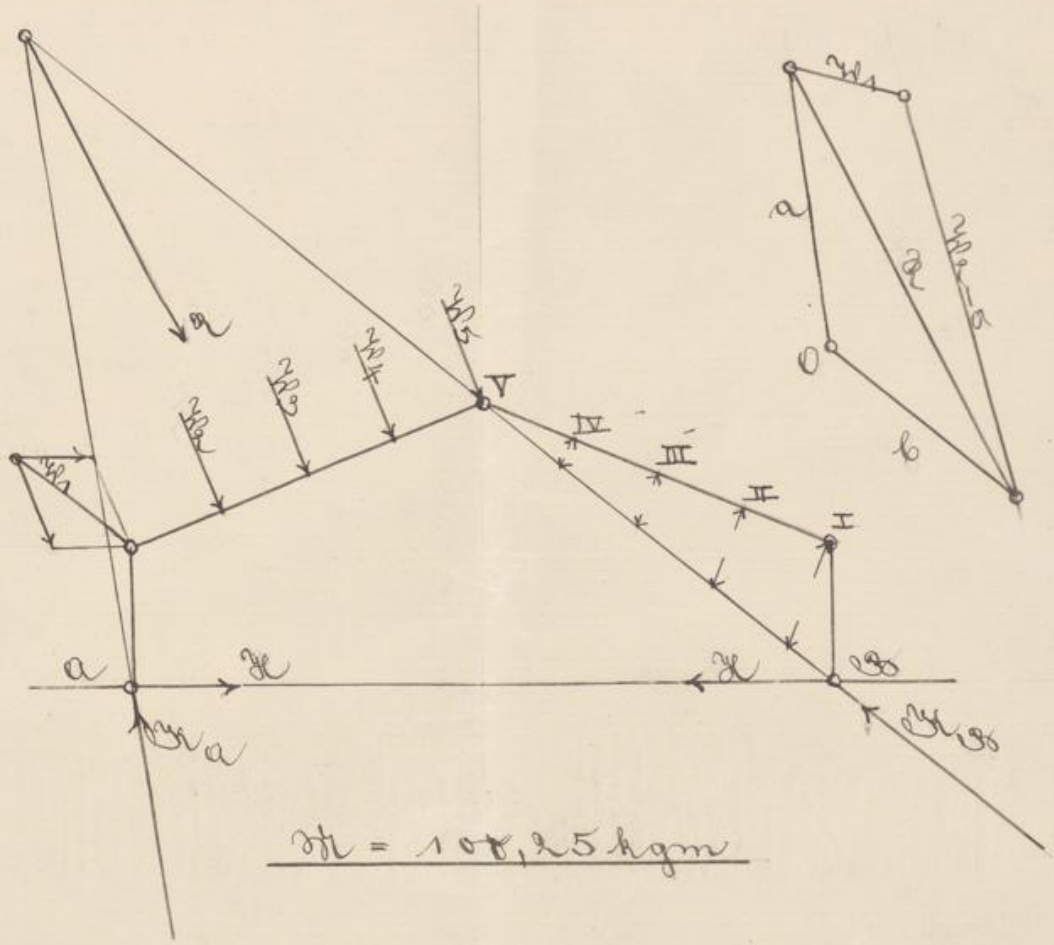
Moment infolge Windstoß

Die Windkräfte werden zu einer Resultante vereinigt und hinsichtlich Richtungen der Grundflächen $\mathfrak{K}_a$ u. $\mathfrak{K}_b$ bestimmt (25 i. gr.)

Moment durch Schnee Eigengewicht u. Windstoß

$\mathfrak{M}_{max} = 159 + 100{,}25 = 259{,}25$ mkg

$\mathfrak{T}_{max} = \frac{25925}{34{,}1} = 765 \frac{kg}{qcm}$



$M = 108{,}25$ kgm

Momente durch Eigengewicht, Schnee u. einen Einzellast von 200 kg in der Mitte des Daches, also der ungünstigste Fall der Gesamtbelastung

$M_{max} = 195 + 200 \cdot 0{,}46 = 350$ kg

Auflagerdruck

$A = B = 256 + 100 = 356$ kg

$M_{max} = 35600$ kgm

$\sigma_{max} = \frac{35600}{34{,}1} = 1050 \frac{kg}{qcm}$

Frankfurt a/M 2 Juli 1907

Fr. von Hoven
Kgl. Baurat

Hauptpolizeilich geprüft
Frankfurt a. M., den 11. Juli 1908.
Gesehen.

Die Administration
der Dr. Senckenbergischen Stiftung,
u. i. d. N.
Prof. Schmid
Vorsitzender

56

Statische - Berechnung

für das Gärtnerwohnhaus im Botanischen Garten

Statische - Berechnung
für das Gärtnerwohnhaus im Botanischen-Garten.

Belastung in kg

Mauerwerk	cbm	1600 kg
Betodecke	qm	700 kg (veränderlich)
Holzbalkendecke	qm	600 kg
Dachlast	qm	260 kg
Sandstein	cbm	2400 kg

Pos. 1 Träger über Fenster im Dachstock

freie Länge = 1,20 m

Dachlast = 1,20 · 2,00 · 260 = 624 kg

Mauerlast = 1,20 · 0,40 · 0,80 · 1600 = 614 "

1238 kg

$W = \frac{1240 \cdot 120}{7000} = 21$

Verwendet werden 2 N.P. 12 mit Wa ~~55,1~~ 108

Pos. 2 I. Obergeschoss.

Träger über dem Bad Länge = 1,80 m

Deckenlast = 1,80 · 1,00 · 700 = 1260 kg

$W = \frac{1260 \cdot 180}{7000} = 32$

Verwendet wird N.P. 12 mit W 55,1

Pos. 3 Fensterträger Länge = 2,50 m

Deckenlast = 2,50 · 1,20 · 260 = 780 kg

Deckenlast = 2,50 · 2,30 · 600 = 3450 "

Mauerlast = 2,50 · 0,40 · 0,70 · 1600 = 1120 "

5350 "

$W = \frac{5350 \cdot 250}{7000} = 191$

Verwendet werden 2 N.P. 16 mit

Wa 118 = 236

Pos. 4 Fensterträger Länge = 1,30 m

Dachlast = 1,30 · 1,20 · 260 = 410 kg

Deckenlast = 1,30 · 2,30 · 600 = 1800 "

Mauerlast = 1,30 · 0,40 · 0,70 · 1600 = 590 "

2800 kg

$$W = \frac{2800 \cdot 130}{7000} = 52$$

Verwendet werden 2 N. 12

mit Wa ~~551~~ 108

Pos. 5 Balkenträger frei Länge = 4,00 m

Nutzlast + Monierlast = 0,60 · 4,00 · 500 = ~~720~~ kg 1200

$$W = \frac{\cancel{720} \; 1200 \cdot 400}{7000} = \cancel{41} \; 68$$

Verwendet soll werden [N. 16 mit W 117

Pos. 6 Balkonträger

Monierdecke = 2,00 · 1,20 · 500 = ~~720~~ 1200 kg

$$W = \frac{P \cdot l}{S} = \frac{\cancel{720} \; 1200 \cdot 120}{2 \cdot 875} = \cancel{78} \; 82$$

Verwendet soll werden [N. 16 mit W 117

Auflager = 720 : 7 = 103 qcm

vorhandenes Auflager = 40 · 6,5 = 260

Pos. 7 Träger im Erdgeschoss.

Fensterträger frei Länge = 2,50 m

Last von Pos. 3 = Dachl. Deckenl. Mauerl. } = 5350 kg

Deckenlast = 2,50 · 2,30 · 600 = 3450 "

Mauerlast = 2,50 · 0,40 · 3,50 · 1600 = 5600 "

14400 kg

Fenster ab = 2,50 · 0,40 · 1,70 · 1600 = 2720 "

11680 kg

$W = \frac{1680 \cdot 250}{7000} = 417$

~~Entspricht Nr. 26~~
Verwendet sollen werden 2 Nr. 20
mit Wa 214 = 428

Pos. 8 Fensterträger Länge = 1.30 m
Mauerlast = 1,30 · 0,40 · 1,50 · 1600 = 1248 kg
Deckenlast = 1,30 · 2,30 · 600 = 1794 "
3042 "

$W = \frac{3050 \cdot 130}{7000} = 56$

Verwendet werden 2 Nr. 12 mit W = 110,2

Pos. 9 Deckenträger über dem Arbeitsraum
Deckenlast = 1,00 · 4,00 · ~~0,80~~ 800 = ~~2400~~ 3200 kg
$W = \frac{\cancel{2400} \; 3200 \cdot 400}{7000} = \cancel{137}$ 182

~~genügt Nr. 14 mit W 189~~

Zwischen:
beton 0,15 · 2000 = 300
mörtelfest = 400
Asphalt = 60
= 40
800 kg/m²

Zu verwenden Nr. 19 W = 185

Pos. 10 Träger über den Türen Länge = 2,40 m
Mauerlast = 2,40 · 0,40 · 0,70 · 1600 = 1075 kg
Brüstung im Mauerstein
= 2,40 · 0,25 · 1,00 · 2400 = 1440 "
Deckenlast = 2,40 · 0,50 · 800 = 960 ~~720~~ "
~~3295~~ kg
3475

$W = \frac{\cancel{3240} \; 3475 \cdot 240}{7000} = 119$

~~Entspricht Nr. 16 verwendet werden~~
3 Nr. 12 mit Wa 54,1 = 162,3

Pos. 11 Träger über Keller freie Länge
= 4,40 m
Deckenlast = 1,00 · 4,00 · 700 = 2800 kg
$W = \frac{2800 \cdot 400}{7000} = 160$
genügt Nr. 18 mit W 162

Pos. 12 Träger über dem Gang
freie Länge = 1,40 m
Deckenlast = 1,40 · 1,00 · 700 = 980 kg
$W = \frac{1000 \cdot 140}{7000} = 20$

Verwendet wird N. 12 mit W 55,1

Pos. 13 Freie Länge 2,60 m
Deckenlast = 2,60 · 0,60 · 700 = 1092 kg
$W = \frac{2000 \cdot 260}{7000} = 74$

Verwendet soll werden
N. 14 mit W 82,7

Pos. 14 Träger über dem Heizungskeller
freie Länge = 3,80 m
Deckenlast = 3,80 · 1,00 · ~~700~~ 1000 = ~~2660~~ 3800 kg
$W = \frac{\cancel{2000} \; 3800 \cdot 380}{7000} = \cancel{194}$ 206

Zu verwenden N. N° 20 W 214 ~~genügt N. 17 mit W 199~~

Pos. 15 Träger über dem Heizungsgang
freie Länge = 1,40 m
Deckenlast 1,40 · 1,00 · 700 = 980 kg
$W = \frac{1000 \cdot 140}{7000} = 20$

Verwendet wird N. 12
mit W 55,1

Probeberechnung

Pos. 16 Träger über der Eingangstür
freie Länge = 2,20 m
Mauerlast = 2,20 · 0,40 · 6,50 · 1600 = 9152 kg
Fenster ub 1,10 · 0,40 · 1,70 · 1600 = 1196
" " 1,10 · 0,40 · 1,50 · 1600 = 1056
2252 kg
— 2252 "
— 6900 kg

$W = \frac{6900 \cdot 220}{7000} = 217$

Verwendet werden
3 N.P. 14 mit Wa 8 1,7 = 24 5,1

Pos. 17 Träger über Erdgeschoss (Küche)
Deckenlast 0,90 · 4,60 · 700 = 2898 kg

$W = \frac{2900 \cdot 460}{7000} = 190$

Verwendet wird N.P. 20
mit W 214

Frankfurt a/M. 2 Juli 1907

Fr. von Hoven
Kgl. Baurat

Die Administration
der Dr. Senckenbergischen Stiftung,
u. i. d. N.

Professor
Vorsitzender

Baupolizeilich geprüft
Frankfurt a. M. den 20ten Juni 1908.
Schulz.
Gesehen

Statische-Berechnung

für das Gärtnerwohnhaus
im Botanischen Garten

Statische - Berechnung
für das Gärtnerwohnhaus im Botanischen-Garten.

Belastung in kg

Mauerwerk	cbm	1600 kg
Betondecke	qm	700 kg (veränderlich)
Holzbalkendecke	qm	600 kg
Dachlast	qm	260 kg
Sandstein	cbm	2400 kg

Pos. 1 Träger über Fenster im Dachstock
für Länge = 1,20 m

Dachlast = 1,20 · 2,00 · 260 = 624 kg
Mauerlast = 1,20 · 0,40 · 0,80 · 1600 = 614 "
1238 kg

$$W = \frac{1240 \cdot 120}{7000} = 21$$

Verwendet werden 2 N. 12 mit Wa ~~55,1~~ 108

Pos. 2 I. Obergeschoss.
Träger über dem Bad Länge = 1,80 m
Deckenlast = 1,80 · 1,00 · 700 = 1260 kg

$$W = \frac{1260 \cdot 180}{7000} = 32$$

Verwendet wird N. 12 mit W 55,1

Pos. 3 Fensterträger Länge = 2,50 m
Dachlast = 2,50 · 1,20 · 260 = 780 kg
Deckenlast = 2,50 · 2,30 · 600 = 3450 "
Mauerlast = 2,50 · 0,40 · 0,70 · 1600 = 1120 "
5350 kg

$$W = \frac{5350 \cdot 250}{7000} = 191$$

Verwendet werden 2 N. 16 mit
Wa 118 = 236

Pos. 4 Fensterträger Länge = 1,30 m

Dachlast = 1,30 · 1,20 · 260 = 410 kg

Deckenlast = 1,30 · 2,30 · 600 = 1800 "

Mauerlast = 1,30 · 0,40 · 0,70 · 1600 = 590 "

2800 kg

$W = \frac{2800 \cdot 130}{7000} = 52$

Verwendet werden 2 N.P. 12

mit Wa 55,1

Pos. 5 Balkonträger freie Länge = 4,00 m

Hutzlast +

Montierlast = 0,60 · 4,00 · 500 = ~~720~~ 1200 kg

$W = \frac{\cancel{720}\ 1200 \cdot 400}{7000} = \cancel{11}\ 68.$

Verwendet soll werden [N.P. 16 mit W 117

Pos. 6 Balkonträger

Montierl. = 2,00 · 1,20 · 500 = ~~720~~ 1200 kg

$W = \frac{P \cdot L}{S} = \frac{\cancel{720}\ 1200 \cdot 120}{2 \cdot 875} = \cancel{98}\ 82$

Verwendet soll werden [N.P. 16 mit W 117

Auflager = 720 : 7 = 103 qcm

vorhandenes Auflager = 40 · 6,5 = 260

Pos. 7 Träger im Erdgeschoss.

Fensterträger freie Länge = 2,50 m

Last von Pos. 3 = Dachl. / Deckenl. / Mauerl. } = 5350 kg

Deckenlast = 2,50 · 2,30 · 600 = 3450 "

Mauerlast = 2,50 · 0,40 · 3,50 · 1600 = 5600 "

14400 kg

Fenster ab = 2,50 · 0,40 · 1,70 · 1600 = − 2720 "

11680 kg

$W = \frac{11680 \cdot 250}{7000} = 417$

~~Entspricht einem N. 26~~
Verwendet sollen werden 2 N. 20
mit Wa 214 = 428

Pos. 8 Fensterträger Länge = 1,30 m
Mauerlast = 1,30 · 0,40 · 1,50 · 1600 = 1248 kg
Deckenlast = 1,30 · 2,30 · 600 = 1794 "
3042 "

$W = \frac{3050 \cdot 130}{7000} = 56$

Verwendet werden 2 N. 12 mit W = 110,2

Zuschlag: Putz 0,15 · 2000 = 300 kg
Mörtelbett 400 "
Abfall 60
~ 40
V = 800 kg/m²

Pos. 9 Deckenträger über dem Arbeitsraum
Deckenlast = 1,00 · 4,00 · ~~600~~ 800 = ~~2400~~ 3200 kg
$W = \frac{\cancel{2400} \; 3200 \cdot 400}{7000} = \cancel{137}$ 182
~~gewählt N. 17 mit W 139~~
Zu verwenden N. N. 19 W 185

Pos. 10 Träger über den Türen Länge = 2,40 m
Mauerlast = 2,40 · 0,40 · 0,70 · 1600 = 1075 kg
Brüstung in Sandstein = 2,40 · 0,25 · 1,00 · 2400 = 1440 "
Deckenlast = 2,40 · 0,50 · 800 = ~~720~~ 960 "
~~3235~~ 3475 "

$W = \frac{\cancel{3240} \; 3475 \cdot 240}{7000} = 119$
~~Entspr. N. 16 verwendet werden~~
3 N. 12 mit Wa 57,1 = 162,3

Pos. 11 Träger über Keller freie Länge 4,40 m
Deckenlast = 1,00 · 4,00 · 700 = 2800 kg

$W = \frac{2800 \cdot 400}{7000} = 160$

gewählt N. 18 mit W 161

Pos. 12 Träger über dem Gang

Länge = 1,40 m

Deckenlast = 1,40 · 1,00 · 700 = 980 kg

$W = \frac{1000 \cdot 140}{7000} = 20$

Verwendet wird N. 12 mit W 55,1

Pos. 13 Frei Länge 2,60 m

Deckenlast = 2,60 · 0,60 · 700 = 1092 kg

$W = \frac{2000 \cdot 260}{7000} = 74$

Verwendet soll werden

N. 14 mit W 82,7

Pos. 14 Träger über dem Heizungskeller

frei Länge = 3,80 m

Deckenlast = 3,80 · 1,00 · ~~700~~ 1000 = ~~2660~~ 3800 kg

$W = \frac{\cancel{2660} \; 3800 \cdot 380}{7000} = \cancel{130} \; 206$

~~genügt N. 17 (mit W 139)~~

Zu verwenden N.° 20 W 214

Pos. 15 Träger über dem Heizungsgang

frei Länge = 1,40 m

Deckenl. 1,40 · 1,00 · 700 = 980 kg

$W = \frac{1000 \cdot 140}{7000} = 20$

Verwendet wird N. 12

mit W 55,1

Pos. 16 Träger über der Eingangstür
freie Länge = 2,20 m
Mauerlast = 2,20 · 0,40 · 6,50 · 1600 = 9152 kg
Fenster nl = 1,10 · 0,40 · 1,70 · 1600 = 1196
" " 1,10 · 0,40 · 1,50 · 1600 = 1056
2252 kg
+ 2252 kg
6900 kg

$W = \frac{6900 \cdot 220}{7000} = 217$

Verwendet werden
I N. 14 mit Wa 82,7 = 248,1

Pos. 17 Träger über Erdgeschoss (Küche)
Deckenlast = 0,90 · 4,60 · 700 = 2898 kg

$W = \frac{2900 \cdot 460}{7000} = 190$

Verwendet wird N. 20
mit W 216

Frankfurt a/M. 2 Juli 1907

Franz von Hoven
Kgl. Baurat

Die Administration
der Dr Senckenbergischen Stiftung.
u. i. d. N.

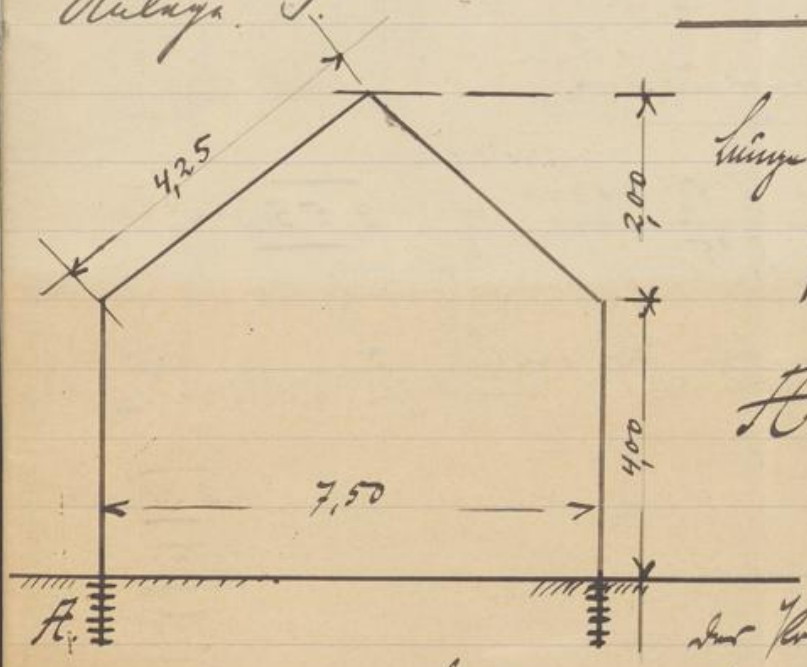
Prof. Kleemann
Vorsitzender

Baupolizeilich geprüft
Frankfurt a. M., den 20 ten Juni 1908.
Schulz
Gesehen

Deutsche Berechnung eines einzelstehenden gebrochenen Hebzeuges.
(Rahmen für einen Gerüchtschutzbinder.)

A. E.

№ 56. Die Berechnung wird nach Formänderungsarbeit durchgeführt.
Eingang: d. 20/8. 1908. (siehe Müller-Breslau)
Anlage: S.



Länge der schrägen Fläche

$$\sqrt{\frac{7{,}5^2}{2} + 2^2} = \underline{4{,}25}\ m$$

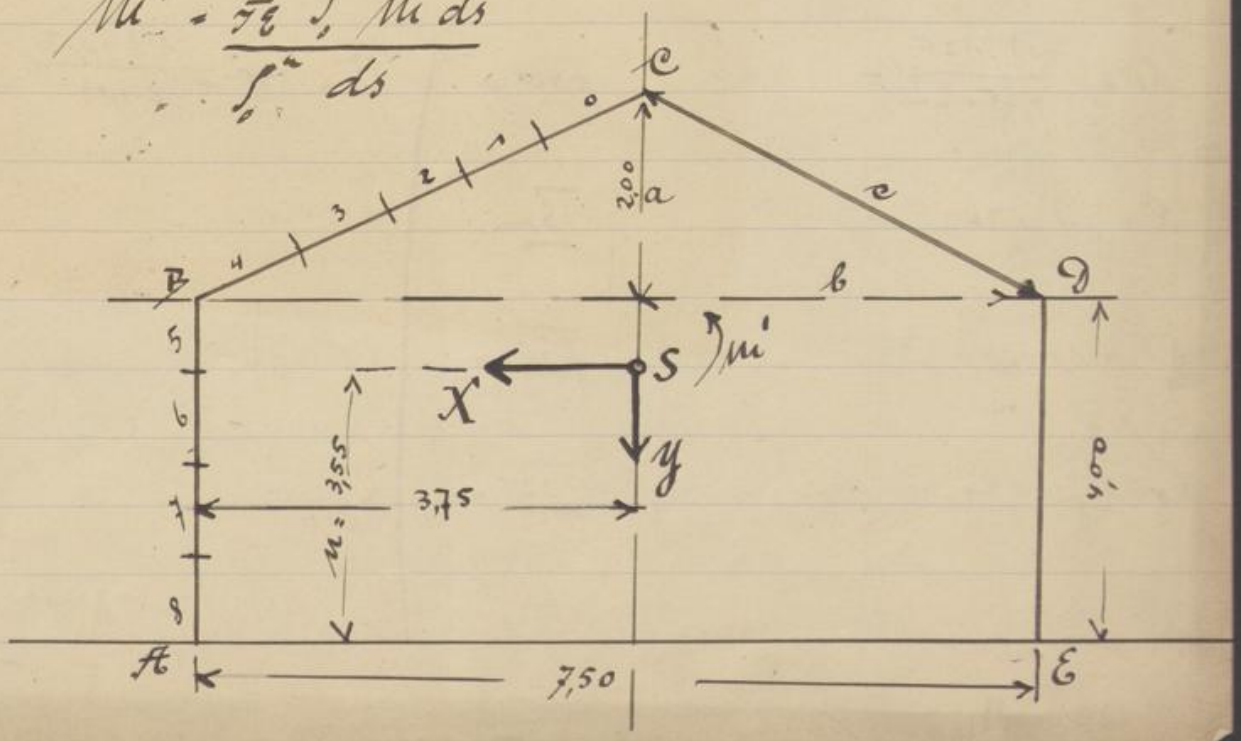
$$H = \int \frac{M}{E \cdot J} \cdot \frac{\delta M}{J \delta} \, ds.$$

da der Hebzeug gleichartig (also der Querschnitt an allen Stellen gleich stark beschaffen ist, kann J. E. als konstant betrachtet werden. Die drei statisch Unbestimmten werden in den Schwerpunkt des Systems gelegt, es ist dann:

$$H = \frac{\frac{1}{JE} \int_0^u M \cdot y \cdot ds}{\frac{1}{JE} \cdot \int y^2 \, ds}$$

$$y = \frac{\frac{1}{JE} \int_0^u M \cdot x \cdot ds}{\int_0^u x^2 \, ds}$$

$$M' = \frac{\frac{1}{JE} \int_0^u M \, ds}{\int_0^u ds}$$



c = Länge der Sprengen ähnlich $\sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{2^2+3{,}75^2} = \sqrt{18{,}1} = \underline{4{,}25}$ m

$$\int_0^u = 4 + 4{,}25 = \underline{8{,}25} \text{ m}$$

$$n = 8.$$

$$ds = \frac{8{,}25}{8} = \underline{1{,}031} \text{ m}$$

<u>Bestimmung der Schwerpunkte.</u>

$$\mu = \frac{\sum My}{u} = \frac{4 \cdot 2 + 4{,}25 \cdot (4+1)}{8{,}25} = \underline{3{,}55} \text{ m}$$

<u>Koordinaten der Schwerpunkte der Teile ds.</u>

$y_1 = 4{,}0 - 3{,}55 + 2 - 2 \cdot \frac{1{,}03}{2 \cdot 4{,}25} =$ $\underline{2{,}21}$ m

$y_2 = 2{,}21 - 2 \cdot 0{,}245 =$ $\underline{1{,}72}$ "

$y_3 = 1{,}72 - 0{,}49 =$ $\underline{1{,}23}$ "

$y_4 = 1{,}23 - 0{,}49 =$ $\underline{0{,}74}$ "

$y_5 = 1{,}03 - (4{,}25 - 4 \cdot 1{,}03) = \frac{0{,}90 \cdot 0{,}45 + 0{,}13 \left(0{,}90 + \frac{0{,}13 \cdot 2}{2 \cdot 4{,}25}\right)}{1{,}03}$

$\frac{0{,}405 + 0{,}13 \cdot 0{,}93}{1{,}03} = \frac{0{,}926}{1{,}03} =$ $\underline{0{,}57}$ "

$y_5 = 3 \cdot 1{,}03 + 0{,}57 - 3{,}55 =$ $+ \underline{0{,}05}$ "

$y_6 = -3{,}55 - 2 \cdot 1{,}03 - 0{,}57 =$ $\underline{0{,}98}$ "

$y_7 = 3{,}55 - 1{,}03 - 0{,}57 =$ $\underline{2{,}01}$ "

$y_8 = 3{,}55 - 0{,}57 =$ $\underline{3{,}04}$ "

$x_1 = \frac{1{,}03 \cdot 3{,}75}{4{,}25 \cdot 2} =$ $\underline{0{,}46}$ m

$x^2 = 3 \cdot 0{,}46 =$ $\underline{1{,}38}$ m

$x_3 = 5 \cdot 0{,}46 =$ $\underline{2{,}30}$ "

$x_4 = 7 \cdot 0{,}46 =$ $\underline{3{,}22}$ "

$x^5 = 3{,}75 - \frac{0{,}13 \cdot 0{,}13}{2 \cdot 1{,}03} =$ $\underline{3{,}74}$ m

$x_6 =$ $\underline{3{,}75}$ "

$x_7 =$ $\underline{3{,}75}$ "

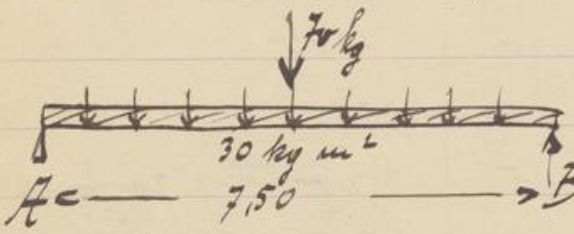
$x_8 =$ $\underline{3{,}75}$ "

Berechnung der Mt. (für Eigengewicht) Vertical.

Fr. St.: Bindrautfernung = 3,30 m

Eigengewicht der Konstruktion	15 kg/m²
" der Rohrleser	15 " "
Σg =	30 kg/m²

In der Mitte das Gewicht einer Menschen = 70 kg.



$A = 3{,}30 \cdot 3{,}75 \cdot 30 + \frac{70}{2} = 410$ kg

$B = 410$ kg wie A.

$Mt_0 = 410 \cdot 3{,}75 - \frac{99 \cdot 3{,}75^2}{2} = 84000$ cmkg. } 80100 cmkg

$Mt_1 = 410 \cdot 2{,}84 - \frac{99 \cdot 2{,}84^2}{2} = 76200$ " } 68600 "

$Mt_2 = 410 \cdot 1{,}93 - \frac{99 \cdot 1{,}93^2}{2} = 61000$ " } 48850 "

$Mt_3 = 410 \cdot 1{,}02 - \frac{99 \cdot 1{,}02^2}{2} = 36690$ " } 20500 "

$Mt_4 = 410 \cdot 0{,}12 - \frac{99 \cdot 0{,}12^2}{2} = 7400$ "

$Mt_5 = 410.$

Berechnung der Schiebbrücke. (Horizontal)

$p = 125$ kg/m²

$P = 3{,}30 \cdot 125 = 413$ kg.

Mt von C bis B $= P \cdot \left[\frac{CB \cdot (\sin\alpha + 10^\circ)}{2}\right]^2$

$\sin\alpha + 10^\circ = 28 + 10 = 38^\circ = 0{,}62.$

$Mt_0 = 0$ = 0 } = 4210 cmkg

$Mt_1 = 413 \cdot \left(\frac{1{,}03 \cdot 0{,}62}{2}\right)^2$ = 8420 cmkg } = 17385 "

$Mt_2 = 413 \cdot \left(\frac{2{,}06 \cdot 0{,}62}{2}\right)^2$ = 26350 " } = 50925 "

$Mt_3 = 413 \cdot \left(\frac{3{,}09 \cdot 0{,}62}{2}\right)^2$ = 75500 " } 134000 cmkg = 104750 "

$Mt_4 = 413 \cdot \left(\frac{4{,}12 \cdot 0{,}62}{2}\right)^2$ = } = 195000 "

$Mt_B = 413 \cdot \left(\frac{4{,}25 \cdot 0{,}62}{2}\right)^2$ = 143000 "

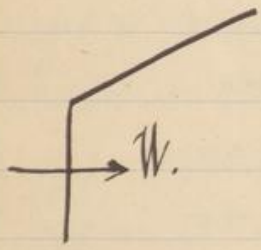
$Mt_5 = 413 \cdot \left(\frac{2{,}62 + 0{,}9}{2}\right)^2$ = 256000 "

$$M_6 = 413 \cdot \frac{(2{,}62 + 1{,}94)^2}{2} = 430\,000 \text{ cmkg} \Big\} M_5 = 343\,000 \text{ cmkg}$$

$$M_7 = 413 \cdot \frac{(2{,}62 + 2{,}97)^2}{2} = 649\,000 \text{ "} \Big\} = 539\,500 \text{ "}$$

$$M_8 = 413 \cdot \frac{(2{,}62 + 4)^2}{2} = 901\,200 \text{ "} \Big\} = 775\,100 \text{ "}$$

Pf.	x	y	x^2	y^2	M	M·y	M_w	$M_w' \cdot y$	$M_w' \cdot x$
0	0	.	.	.	.	.	.	.	.
1	0,46	2,21	0,213	4,90	80100	177000	4200	9300	1940
2	1,38	1,72	1,807	2,97	68600	118000	17385	29740	23850
3	2,30	1,23	5,300	1,52	48850	60000	50925	62500	117000
4	3,22	0,74	10,400	0,55	20500	15200	104750	78000	336500
5	3,74	+0,05	14,015	0,01	.	.	195000	97500	730000
6	3,75	−0,98	14,160	0,96	.	.	343000	−326100	1282000
7	–	−2,01	14,100	4,05	.	.	539500	−1080000	2015000
8	–	−3,04	14,100	9,30	.	.	775100	−2350000	2905000
			74,03	24,25					
					218050	370200	2024870	−3566750	7411290



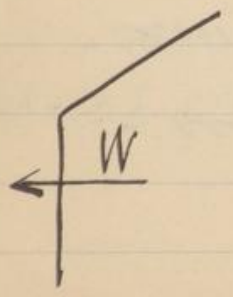
$$H = (\text{Horizontal durch Schwerpunkt}) \frac{370200}{24{,}25} = \underline{153} \text{ kg}$$

$$M' = \frac{218050}{8} = -\underline{27350} \text{ cmkg}$$

$$H_W = -\frac{3566750}{2 \cdot 24{,}25} = -\underline{735} \text{ kg (Horizontal)}$$

$$y_W = +\frac{7411290}{2 \cdot 74{,}03} = +\underline{500} \text{ kg (Vertical)}$$

$$M'_W = -\frac{2029870}{2 \cdot 8} = -\underline{127000} \text{ cmkg}$$



$$H_p \text{ (resultierende)} = +153 - 735 = \underline{582} \text{ kg } (\Sigma E + W)$$

$$M'_p = -127000 + 27350 = \underline{154\,350} \text{ cmkg.}$$

an einer beliebigen Stelle:

$$M = M_0 - H \cdot y - y \cdot x - M'$$

$$M_{A.} = M_W - x'u + x'u - y \cdot \frac{l}{2} - z$$

$$\begin{array}{r} 735 \\ -153 \\ \hline 582 \end{array} \cdot \begin{array}{r} 27350 \\ 127000 \\ \hline 154350 \end{array}$$

$$+ 901200 - 582 \cdot 3{,}55 - 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 206500 \\ 187500 \\ 154350 \\ \hline 548350 \end{array}$$

$$548350$$

$$+ \underline{352850} \text{ cmkg.}$$

$$M_B = + 143000 + 582 \cdot 4{,}5 - 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 26450 \\ \hline 169250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 187500 \\ -154350 \\ \hline 341850 \\ 169250 \\ \hline \end{array}$$

$$- \underline{172600} \text{ cmkg.}$$

$$M_C = 84000 + 582 \cdot 2{,}45 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 142400 \\ \hline 226400 \\ -154350 \\ \hline \end{array}$$

$$+ \underline{71750} \text{ cmkg.}$$

$$M_D = + 582 \cdot 4{,}5 + 500 \cdot 3{,}75 - 154350$$

$$\begin{array}{r} 26450 \\ 187500 \\ \hline 213750 \\ 154350 \\ \hline \end{array}$$

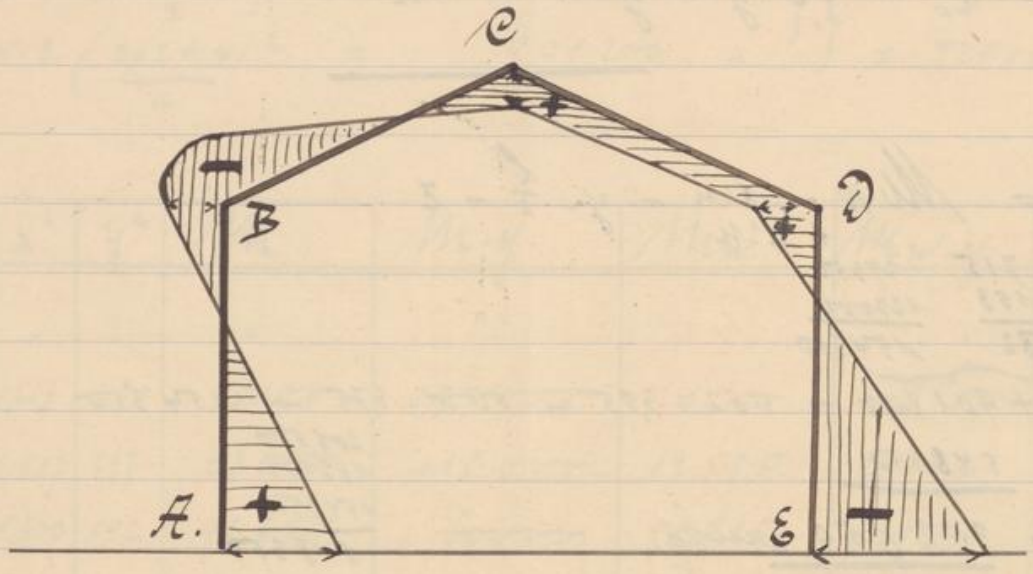
$$+ \underline{59400} \text{ cmkg}$$

$$M_{E.} = - 582 \cdot 3{,}55 + 500 \cdot 3{,}75 - 154350 =$$

$$\begin{array}{r} 206500 \\ 154350 \\ \hline 360850 \\ 187500 \\ \hline \end{array}$$

$$- \underline{173350} \text{ cmkg}$$

Momentenfläche des Rahmens.

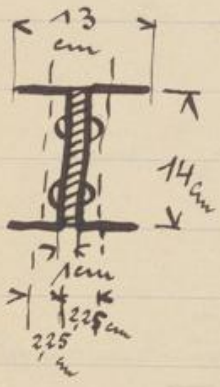


da der Gebäude durch die beanspruchten Bauteile zum Teil im Windschatz liegt, so wird für die Windbelastung nur 1/3 des angenommenen Wertes = $\frac{125}{3}$ = 42 kg eingesetzt.
dementsprechend wird dann das größte Moment
$+\frac{352850}{3}$ = 117619 cmkg. ~ 118000 cmkg an der Einspannstelle.
Betrachten 2/3 = $\frac{2 \cdot 125}{3}$ = 83 kg angenommen, so ist das größte Moment $M + \frac{352850 \cdot 2}{3}$ = 235233 ~ 236000 cmkg
Bei Belastung durch Eigengewicht u. Wind wird die Beanspruchung der Eisenteile zu 1100 kg/cm² eingesetzt.
Das erforderliche Widerstandsmoment beträgt daher für
1/3 Wind $W = \frac{118000}{1100} = 108\ cm^3$
2/3 " $W = \frac{236000}{1100} = 216$ " "

Wird angenommen, daß die Belastung nur durch den Wind allein eintreten würde, so ist σ_e = 1400 kg/cm² zulässig.
daher erforderlich für
1/3 Wind $W = \frac{118000}{1400} = 82{,}5\ cm^3$
2/3 " $W \frac{236000}{1400} = 170$ "
Werden alle diese Werte durch 4 geteilt, so wird für
$\sigma_e = \frac{1100 + 1400}{2}$ kg/cm² =
$W \frac{108 + 216 + 82{,}5 + 170}{4} = 145\ cm^3$

Für den Rahmen soll ein gleichstarkes Profil verwendet werden, wie es für die Ausführung gewählt.

2 [Eisen NP 14 mit 1 cm Entfernung.



die Eisen werden mit 1 cm starkem Füllblech versteift.

Trägheitsmoment der [Eisen

$$J = J_x + e^2 \cdot F.$$

$$J = 2\,(605 + 2{,}25^2 \cdot 20{,}4) = 1416 \text{ cm}^4$$ und das

Widerstandsmoment

$$W = \frac{1416}{7} = \underline{202} \text{ cm}^3$$

Beanspruchung:

bei 2/3 Wind

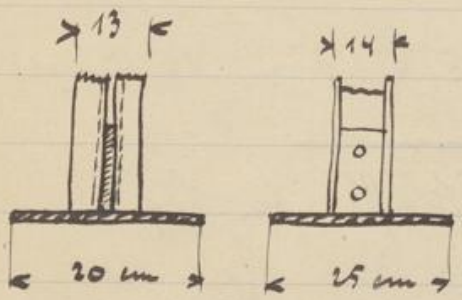
$$\sigma_e = \frac{236000}{202} = \underline{1170} \text{ kg/cm}^2$$

bei vollem Wind

$$\sigma_e = \frac{353000}{202} = \underline{1750} \text{ kg/cm}^2,$$ also noch

c.a. 2,5 fache Sicherheit gegen Zugfestigkeit bei höchster Belastung des Hubes.

Verankerung der Rahmenfüße im Boden



Fundament.

Die Füße werden an den Enden mit schmiedeeisernen Platten versehen, welche in Betonklötze einbetoniert werden.

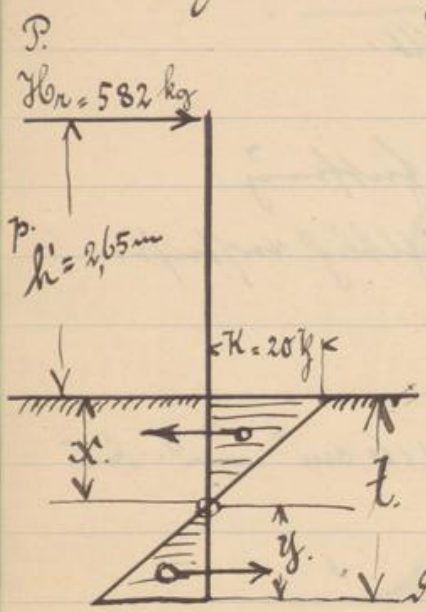
Plattengröße 20 × 25 cm.

Der Winddruck auf einen Binder, soll von der Einmauerungsstelle aufgenommen werden.

Um $\alpha = \frac{P}{k \cdot b}$ zu bestimmen, wird für $P = H_x$ gesetzt.

$H_x = \underline{582}$ kg; Betongrenzspannung $k = \underline{20}$ kg/cm²; $b = \underline{13}$ cm

Hebel $h' = \frac{M'_r}{H_r} = \frac{154350}{582} = 2{,}65$ m als Angriffshöhe.



Zu der Paul Goldel'schen Formel entspricht:

$P \cdot p = H_r \cdot h'$; $r \cdot R = M$. Zunächst ist:

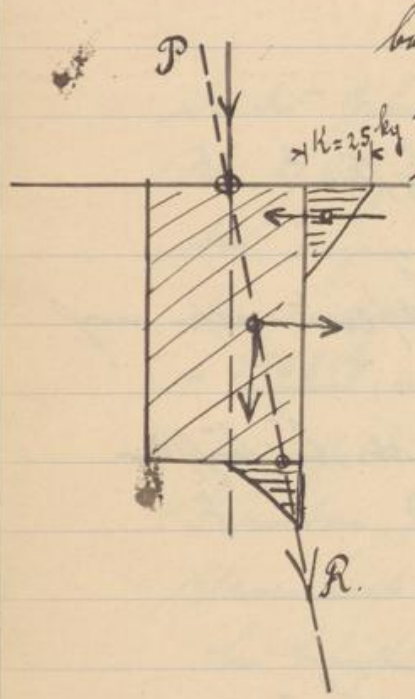
$a = \frac{P}{k \cdot b} = \frac{582}{13 \cdot 20} = 2{,}45$ cm. Weiter ist

$W = \frac{2{,}45\,(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}45)}{2 \cdot 265 + 2{,}45} = 3{,}65$ cm. Daher hat man

$y = \frac{3{,}65}{3} \cdot \left(1 + \sqrt{1 + \frac{9 \cdot 265}{3{,}65}}\right) = 32{,}5$ cm; und

$x = \frac{32{,}5\,(32{,}5 + 3 \cdot 265)}{(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}45) - 32{,}5} = 34{,}5$ "

die Einbettungstiefe der Füsse in den Fundamentkörper beträgt also: $t = 32{,}5 + 34{,}5 = 67 \sim \underline{70}$ cm



Der Betonklotz erhält 80 cm Breite, der Druck gegen den Erdreich soll $k = 2{,}5$ kg/cm² betragen:

$a = \frac{582}{2{,}5 \cdot 80} = 2{,}95$ cm

$W = \frac{2{,}95\,(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}95)}{2 \cdot 265 + 2{,}95} = 4{,}4$ cm.

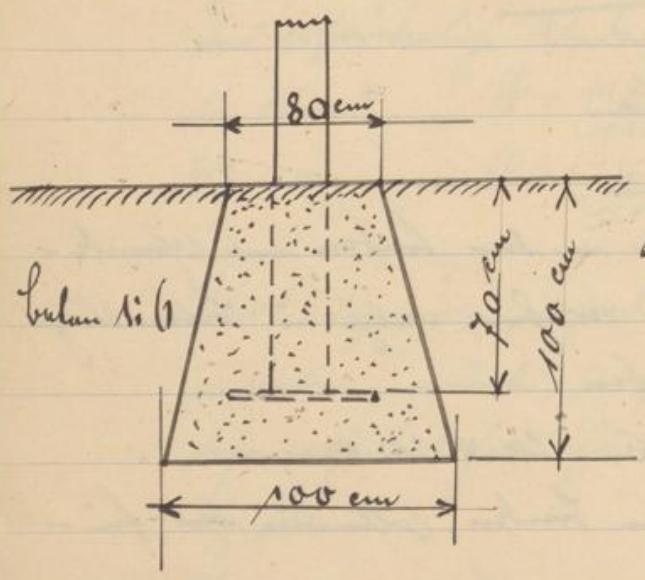
daher hat man:

$y = \frac{4{,}4}{3}\left(1 + \sqrt{1 + \frac{9 \cdot 265}{4{,}4}}\right) = 35$ cm.

$x = \frac{35\,(35 + 3 \cdot 265)}{(3 \cdot 265 + 2 \cdot 2{,}95) - 35} = 58$ "

die Höhe des Betonklotzes in der Grube beträgt somit

$t = 35 + 58 = 93 \sim \underline{100}$ cm.



Aufgestellt: Frankfurt a/M, den 9/8 08.

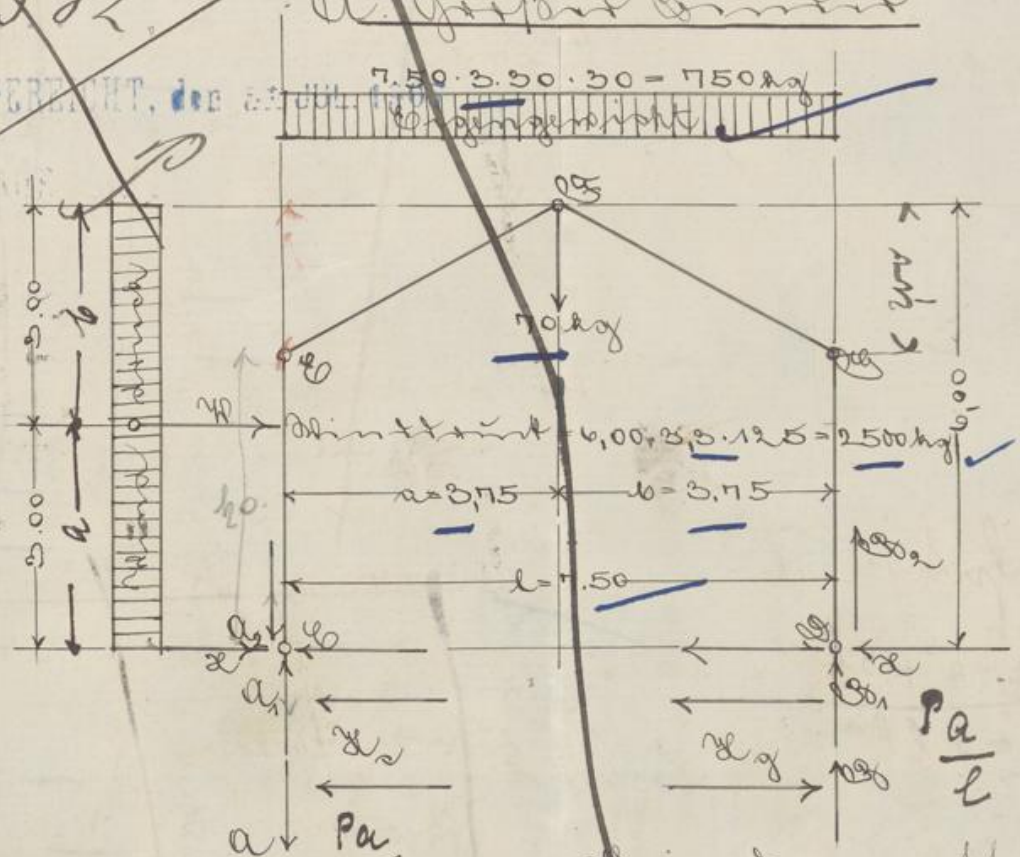
Schulz.

Statische Berechnung

zur Eisenbahnbrücke für eine Pflanzenschaub.

A. E.

A. Gerüst Binder



Binderabstand = 3,30 m
Eigengewicht = 15 kg
Anschlag = 15 kg
$\Sigma g = 30 \frac{kg}{qm}$

Für den Mittelbinder ergibt sich:

$p = 45$ kg

Winddruck 125 $\frac{kg}{qm}$

in horizontaler Richtung

1) Auflagerdruck a_1 (rechts) und Eigengewicht + Gewicht des Windes

$a_1 = \frac{450 - 45}{2} = +415$ kg

$B_1 = a_1 = +415$ kg

a_2 (durch Winddruck) =

$\frac{2500 \cdot 3,75}{7,50} = -1000$ kg

$B_2 = +1000$ kg

№ 56.

Freig. v. 3/4. 08.

Anlage: 1 P.

Diese Berechnung gilt nur als ungefähre Berechnung für den Binder. Genaue Berechnung beigefügt.

Schulz.

Gesamtauflagerdruck

$A = +410 - 1000 = -590\,kg$

$B = +410 + 1000 = +1410\,kg$

Da nun rechts negativer Druck sich nicht finden kann, so müssen wir annehmen, also

$A = +1410\,kg$

$B = -590\,kg$

Negativer Druck in Wirklichkeit ergibt, A zu B nach unten zu verankern

2) Horizontalschub

Der vorgeschriebene Weg teilt sich zur Hälfte auf A zu B.

H_A Mindest $= 1250\,kg$ (705.)

H_B Mindest $= 1250\,kg$ (1795.)

Der letztere ist maßgebend, da jener Horizontalschub in einem Horizontalschub-Gewölbe

Berechnungen zu nach Müller-Breslau-Kreuter Statik von 1904 Seite 113 zu fest.

$$x = \frac{q l^3 + 6 \Sigma P \cdot a \cdot b}{12 h \left[1 + \frac{E}{G} \frac{J_y}{J_1} \cdot \frac{G}{E_1} \cdot \frac{h^2}{l^2} + \frac{J_y}{J_1} \cdot \frac{h^2}{l^2}\right]}$$

Hierin gesetzt:

$J_y = J_1$

$E = E_1$

weil für alle Stäbe des Bogens ein gleiches Profil:

$q = 3{,}35 \cdot 30 = 100\,\frac{kg}{lfdm}$

Horizontalschub

$x = Pa \frac{3lh - a^2 + 3h^2}{4h^3 + 6lh^2} =$

100 · 3.35

Für weitere Berechnung

Der Ausdruck $\frac{\delta y}{\delta \cdot k}$ wird, wenn sehr klein, vernachlässigt

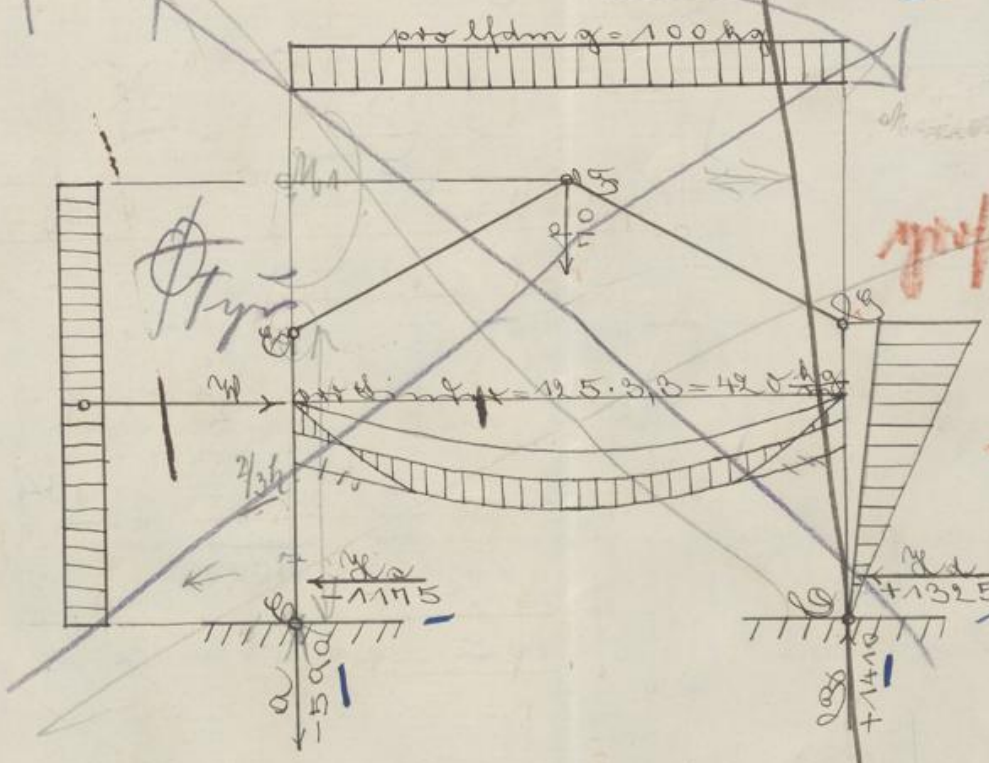
$$x = \frac{105 \cdot 4{,}5^3 + 6 \cdot 45 \cdot 3{,}45 \cdot 3{,}45}{12 \cdot 6{,}5 \cdot 4{,}5 \left[1 + \frac{2}{3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{6{,}5}{4{,}5}\right]}$$

$x = 45$ kg

Gesamtschnittgröße bei C $= -1250 + 45 = -1145$ kg

Gesamtschnittgröße bei B $= +1250 + 45 = 1325$ kg

Unter der Voraussetzung, daß sämtliche Kräfte wirken



Größter negativer Wert

Größter positiver Wert

Da gewöhnlich, daß sämtliche Kräfte wirken, die größten Werte, ergibt sich;

1) Daß die größte Momente mit Rücksicht für irgend einen Punkt des Stabes C (B) B ist:

$$M = M_g - h \cdot x$$

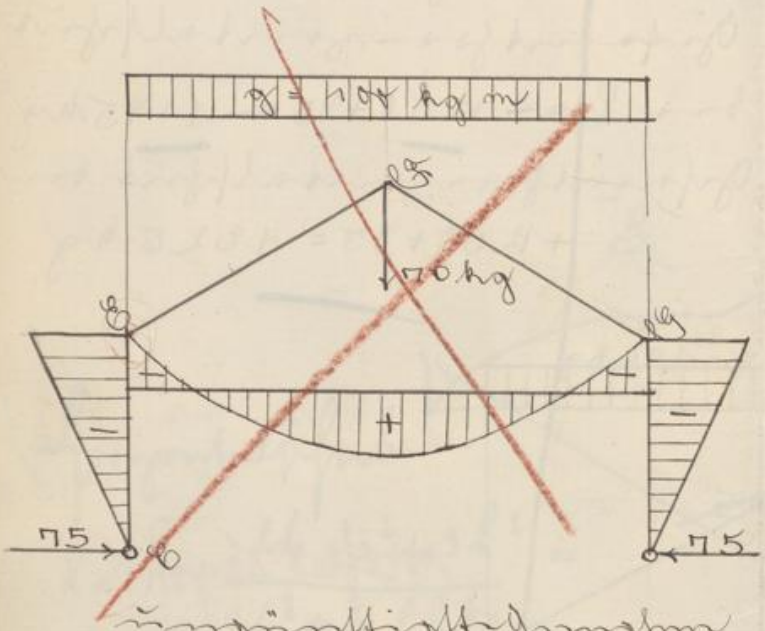
Punkt B

$$M = \frac{105 \cdot 4{,}5^2}{8} + \frac{45 \cdot 4{,}5}{4} - 1145 \cdot 7{,}05$$

~~(45) 2500 · 6,5~~ $- 75 \cdot 6$.

Größter positiver Wert

baupolizeilich zugelassen: 1000 kg/cm²



ungünstigste Annahme

$M = 38434$ kgcm

bei einer zul. Beanspr. von 1000 kg/cm² (mögl. Größen mit Sicherheit überschätzt)

$W = \frac{38434}{1000} = 38\ cm^3$

2) Stabgruppe für Stab EC (CS) als eine Stütze

Punkt S

$M = \frac{104 \cdot 4{,}5^2 \cdot 100}{8} + \frac{40 \cdot 4{,}5}{4} - 45 \cdot 6{,}5$

$= 38434$ kgcm

$W = \frac{38434}{1000} = 38\ cm^3$

Stab EC mit Stütze

Punkt E (am ungünstigsten)

$M = -145 \cdot 4{,}00 + \frac{425 \cdot 4{,}0^2 \cdot 100}{2}$

$= 134000$ kgcm

$W = \frac{134000}{1000} = 134\ cm^3$

Stab CG mit Stütze

Punkt C

13. Auch die benachbarten Stäbe ist das Trägheitsmoment der Stütze bereits nachgeprüft. Aus Sicherheitsgründen jedoch wird die Stützkraft mit $\frac{1}{3}$ ihrer früheren Größe angenommen.

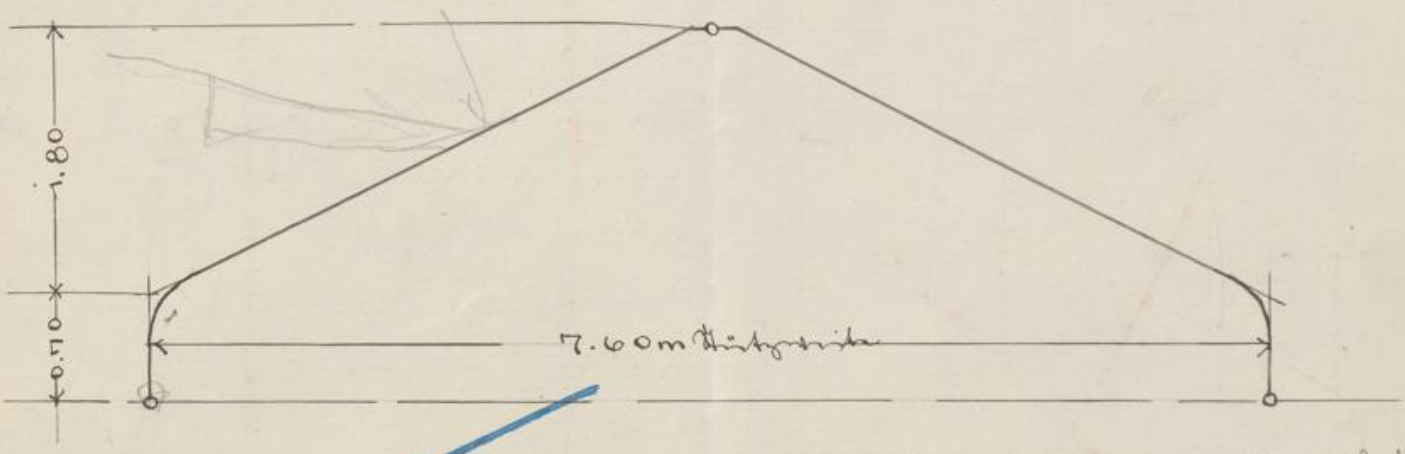
$M = \frac{1325}{3} \cdot 400 = 176500$ kgcm

$W = \frac{176500}{1000} = 176\ cm^3$

Zur erneuten NP No. 19 W = 185.

Für den Anfangsstab wird für alle Stäbe ein I NP 19 mit W = 185 cm³ verwendet. Tatsächliche Größe wird bei Gegenprüfung entlastet

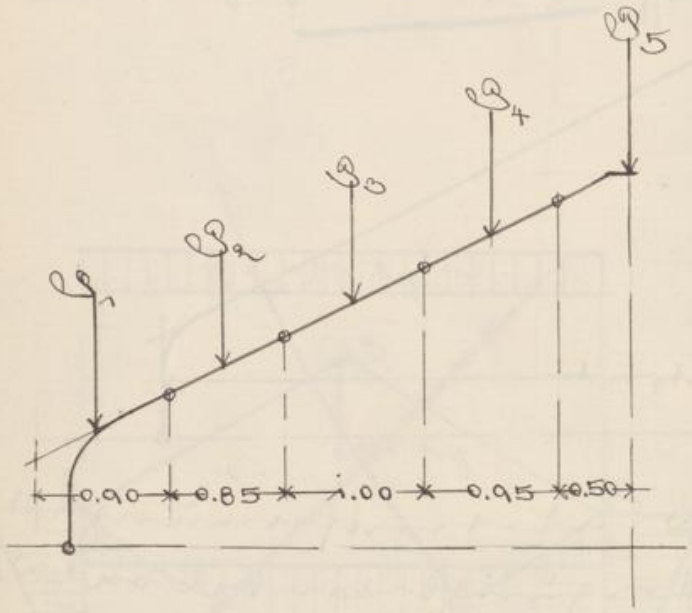
13. Binder Binder



Binderentfernung 2,04 m
Neigungswinkel $\alpha = 23^\circ 40'$
$\cos\alpha = 0{,}916$
$\sin\alpha = 0{,}401$
Stützweite 7,60 m
Eigengewicht pro qm Dachfläche $40 \frac{kg}{qm}$
Winddruck auf Dachfläche
$45 \sin\alpha = 45 \cdot 0{,}401 = 18 \frac{kg}{qm}$
Eigengewicht und Schnee
$= 32$ kg (Schätzung)

$B_1 = 0{,}98 \cdot 2{,}04 \cdot 32 =$ 58 kg
$B_2 = \frac{1{,}70}{2} \cdot 2{,}04 \cdot 32 =$ 55 "
$B_3 = \frac{2{,}04}{2} \cdot 2{,}04 \cdot 32 =$ 64 "
$B_4 = \frac{1{,}98}{2} \cdot 2{,}04 \cdot 32 =$ 61 "
$B_5 = \frac{2{,}04}{2} \cdot 2{,}04 \cdot 32 + 25$ i. Stütze
$6 \cdot 28 =$ 46 kg

Gewichte infolge Wind
B_1 horizontal $0{,}35 \cdot 2{,}04 \cdot 45 = 33$ kg
B_1 senkrecht zur Dachneigung
$0{,}9 \cdot 2{,}04 \cdot 18 =$ 34 kg
B_2 desgl. $0{,}85 \cdot 2{,}04 \cdot 18 =$ 31 "
B_3 " $1{,}04 \cdot 2{,}04 \cdot 18 =$ 40 "



Q_4 Inhalt $\cdot 0{,}95 \cdot 2{,}00 \cdot 30 = 54$ kg
Q_5 " $1{,}00 \cdot 2{,}00 \cdot 30 = 60$ "

Zwischenstellhöhe

Das Wasser wird als Zwischenbehälter benutzt. Die Zwischenstellhöhe ist so groß gewählt und so ihre Größe gilt die H-Linie (Hinflüssigkeitslinie für den Zwischenstellhöhe), die dieses Wasser und Druckabfälle zur Höhe

$$h = \frac{H}{4f}$$

$$h = \frac{4{,}6}{4(0{,}4 + 1{,}80)} = \frac{4{,}6}{10{,}5} = 0{,}46\,m$$

$$h_4 = \frac{(0{,}5 - 0{,}95)\,0{,}46}{3{,}8} = 0{,}54\,m$$

$$h_3 = \frac{(3{,}8 - 1{,}9)\,0{,}46}{3{,}8} = 0{,}38\,m$$

$$h_2 = \frac{0{,}95 \cdot 0{,}46}{3{,}8} = 0{,}19\,m$$

Der Zwischenstellhöhe H

$$H = 2Q \cdot h$$

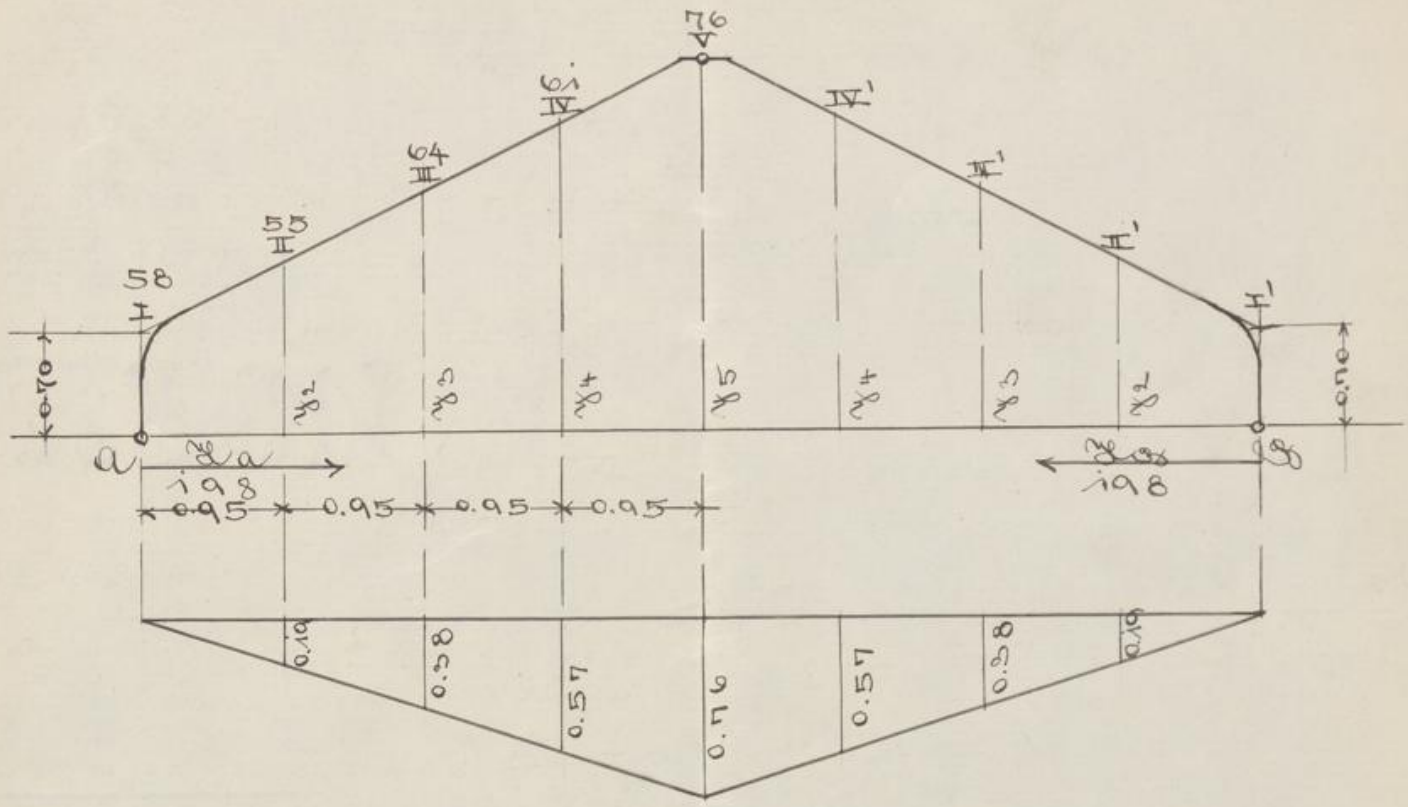
$H_5 = 46 \cdot 0{,}46 =$ 58 kg
$H_{4\,\text{u.}\,4'} = 61 \cdot 0{,}54 \cdot 2 =$ 70 "
$H_{3\,\text{u.}\,3'} = 64 \cdot 0{,}38 \cdot 2 =$ 49 "
$H_{2\,\text{u.}\,2'} = 55 \cdot 0{,}19 \cdot 2 =$ 21 "

$H_a = H_{35} =$ 198 kg

Allgemein ist das Moment

$$M = M_0 - H_y$$

wenn M_0 das Moment für den einfachen Balken bedeutet.



Auflagerpunkte A = B
Lasten B_1, B_2, B_3, B_4 u. B_5;
die Lasten B_1 u. B_5 gehen
direkt in die Auflager
Schneiden als für die Be-
rechnung aus.

Es ist:

$A = 55 + 64 + 61 + 76 = 256$ kg

die Momente am linken
abgeschnittenen Teil, in
dem das Abzugiehen be-
gonnen hat, werden positiv
bezeichnet. Die Höhen y
betreffen Punkte am
Trägerne sind:

$y_5 = 2{,}50$ m

$y_4 = 0{,}40 + \frac{3 \cdot 0{,}95 \cdot 1{,}85}{3{,}8} = 2{,}05$ m

$y_3 = 0{,}40 + \frac{2 \cdot 0{,}95 \cdot 1{,}85}{3{,}8} = 1{,}60$ m

$y_2 = 0{,}40 + \frac{0{,}95 \cdot 1{,}85}{3{,}8} = 1{,}15$ m

$\mathfrak{M}_{I} = \mathfrak{M}_{I'} = -\mathfrak{L}_{y} = -198 \cdot 0{,}70$
$= -138{,}6$ kgm

$\mathfrak{M}_{II} = \mathfrak{M}_{II'} = 256 \cdot 0{,}95 - 198 \cdot 1{,}15 =$
$= +15$ kgm

$\mathfrak{M}_{III} = \mathfrak{M}_{III} = 256 \cdot 1{,}9 - 198 \cdot 1{,}6$
$- 55 \cdot 0{,}95 = +121$ kg

$\mathfrak{M}_{IV} = \mathfrak{M}_{IV'} = 256 \cdot 2{,}85 - 198 \cdot 2{,}5$
$- 61 \cdot 0{,}95 - 64 \cdot 1{,}9 - 55 \cdot 2{,}85$
$= +136$ kgm

σ_{max} infolge Biegungsmoment und Schub

$= \frac{\mathfrak{M}_{max}}{W}$; bei Anordnung von I N 15 mit

$W = 34{,}1$ cm³ wird

$\sigma_{max} = \frac{15900}{34{,}1} = 470 \frac{kg}{qcm}$

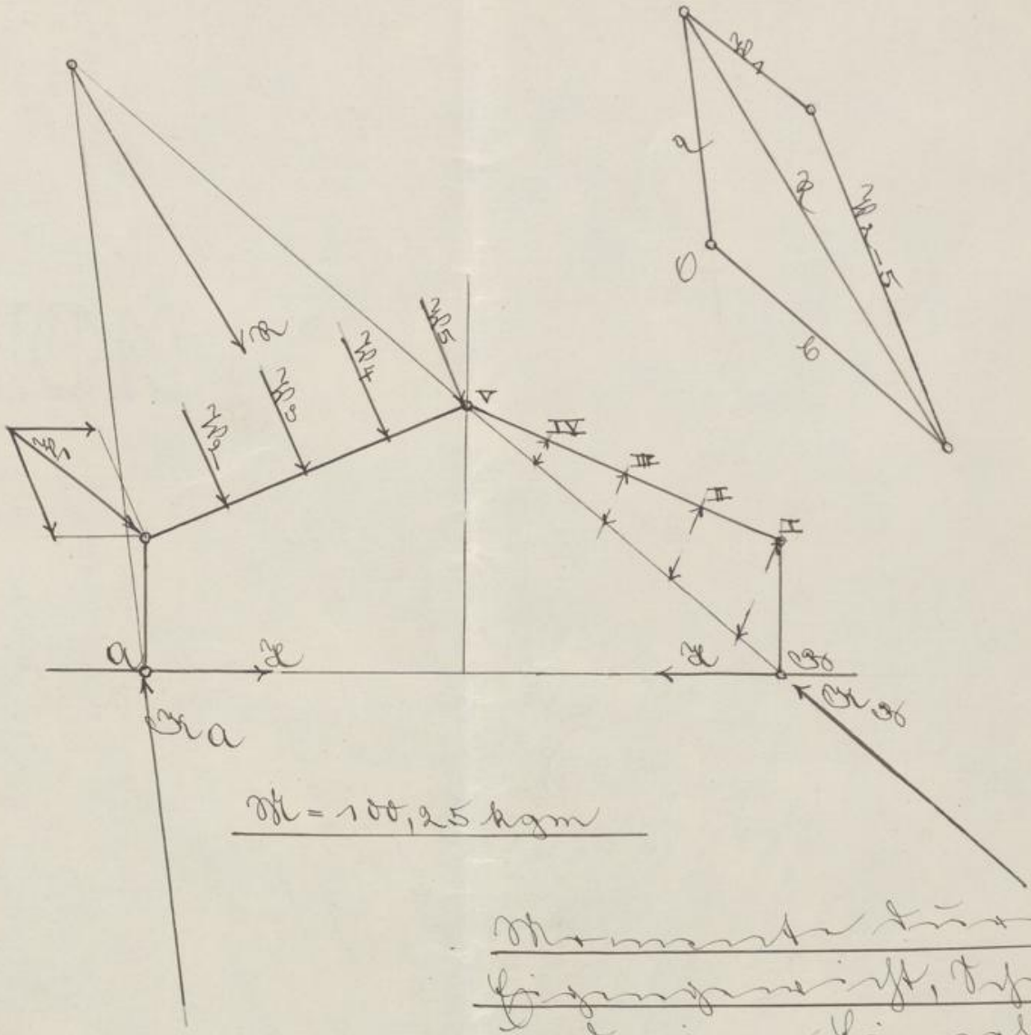
~~Moment infolge Dimensionen~~

Die Dimensionen zu in der Rechnung vorläufig mit Hinsicht auf die Querschnitte $\mathfrak{M}_a$ u. $\mathfrak{M}_b$ bestimmt (15 i gut)

~~Moment zufolge Biegungsmoment und Dimensionen:~~

$\mathfrak{M}_{max} = 159 + 100{,}25$
$= 259{,}25$ mkg

$\sigma_{max} = \frac{25925}{34{,}1} = 765 \frac{kg}{qcm}$



$M = 100{,}25$ kgm

Momente durch Eigengewicht, Schnee und einen Einzellast von 200 kg in der Mitte des Daches, also ungünstigste Stellung der Lasten gestellt

$H_{max} = 195 + 200 \cdot 0{,}76 = 356$ kg

Auflagerdruck

$A = B = 256 + 100 = 356$ kg

$M_{max} = 35600$ kgm

$\sigma_{max} = \frac{35600}{34{,}1} = 1050$ kg/qcm

Frankfurt a. M. 2 Juli 1907

Fr. von Hoven
Kgl. Baurat

Baupolizeilich geprüft
Frankfurt a. M., den 20ten Juni 1907.
Gesehen

Die Administration
der Dr. Senckenbergischen Stiftung.
w. i. d. M.
Vorsitzender

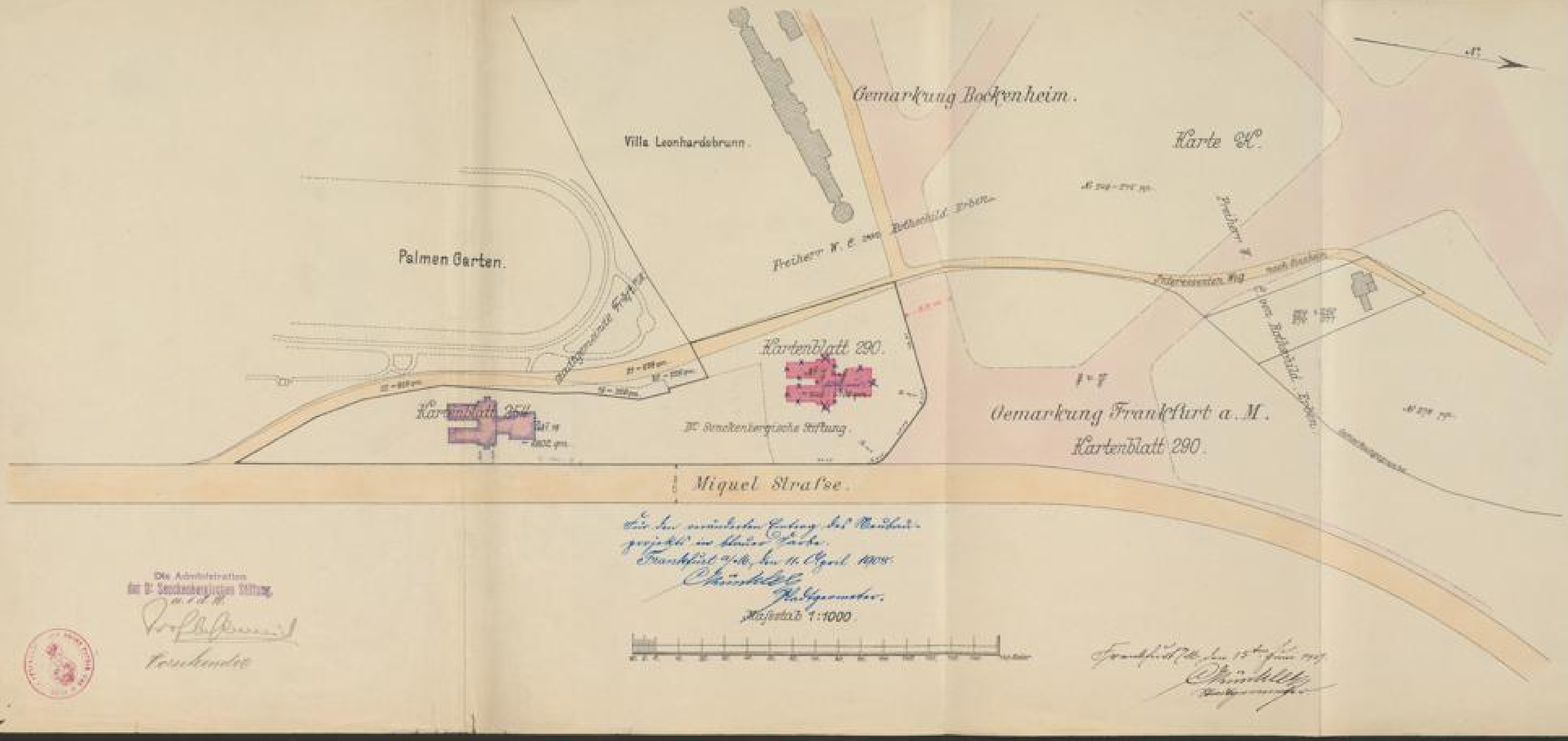
№ 582

Frankfurt, den [illegible] 1907

Lagerplatz

№ 56

Frankfurt, den 19. Apr. 1909



№ 582.

EINGEREICHT, den 25 JUL 1807

VERMERK

№ 56

EINGEREICHT, den 12 APR 1808

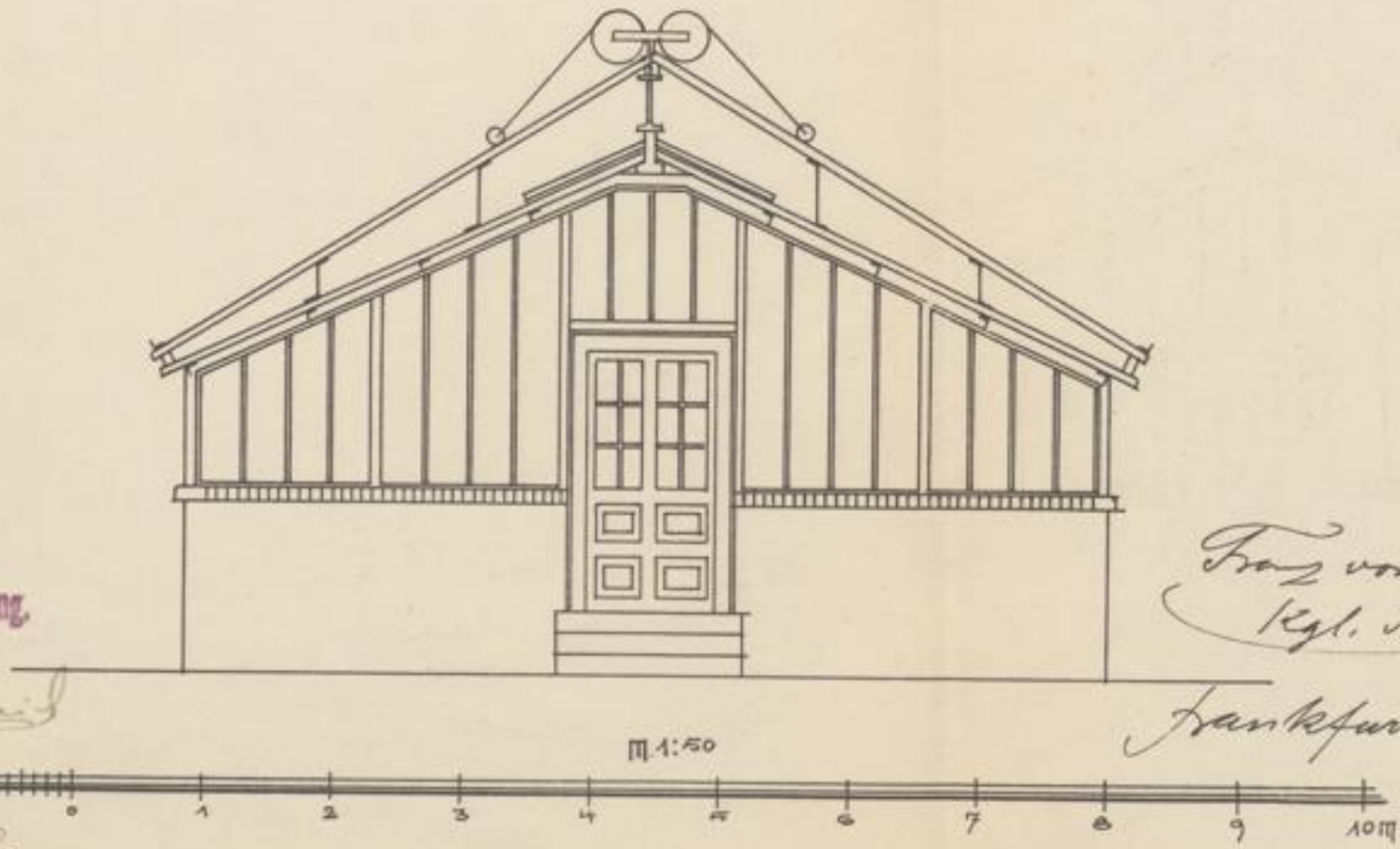
VERMERK

Gewächshaus

Hinteransicht

BOTANISCHER-GARTEN

ANSICHT DER KLEINEN GEWÄCHSHÄUSER

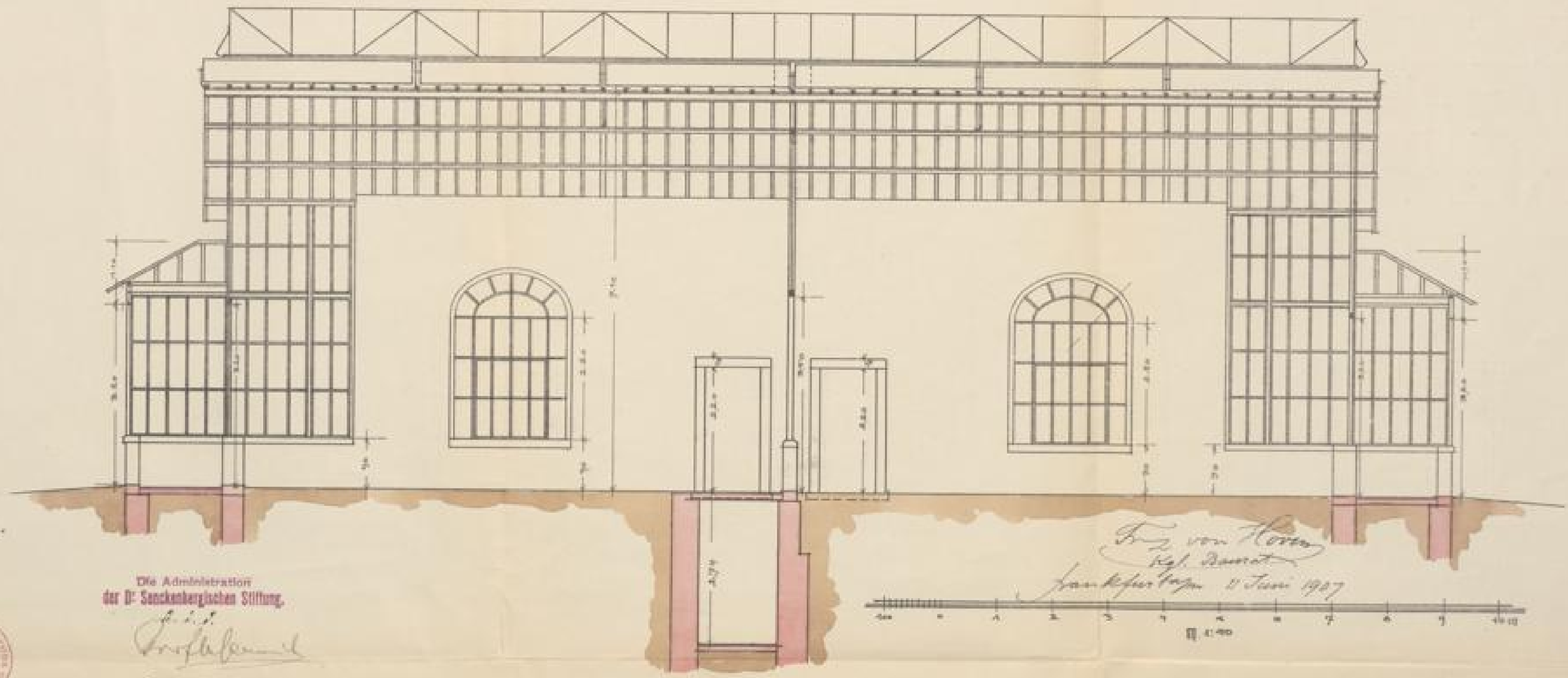


Franz von Hoven
Kgl. Baurat

Frankfurt a/M. 11 Juni 1907.

BOTANISCHER-GARTEN GEWÄCHSHAUS

SCHNITT X-Y



Die Administration
der Dr. Senckenbergischen Stiftung.
p. i. V.
Professor
Vorsitzender.

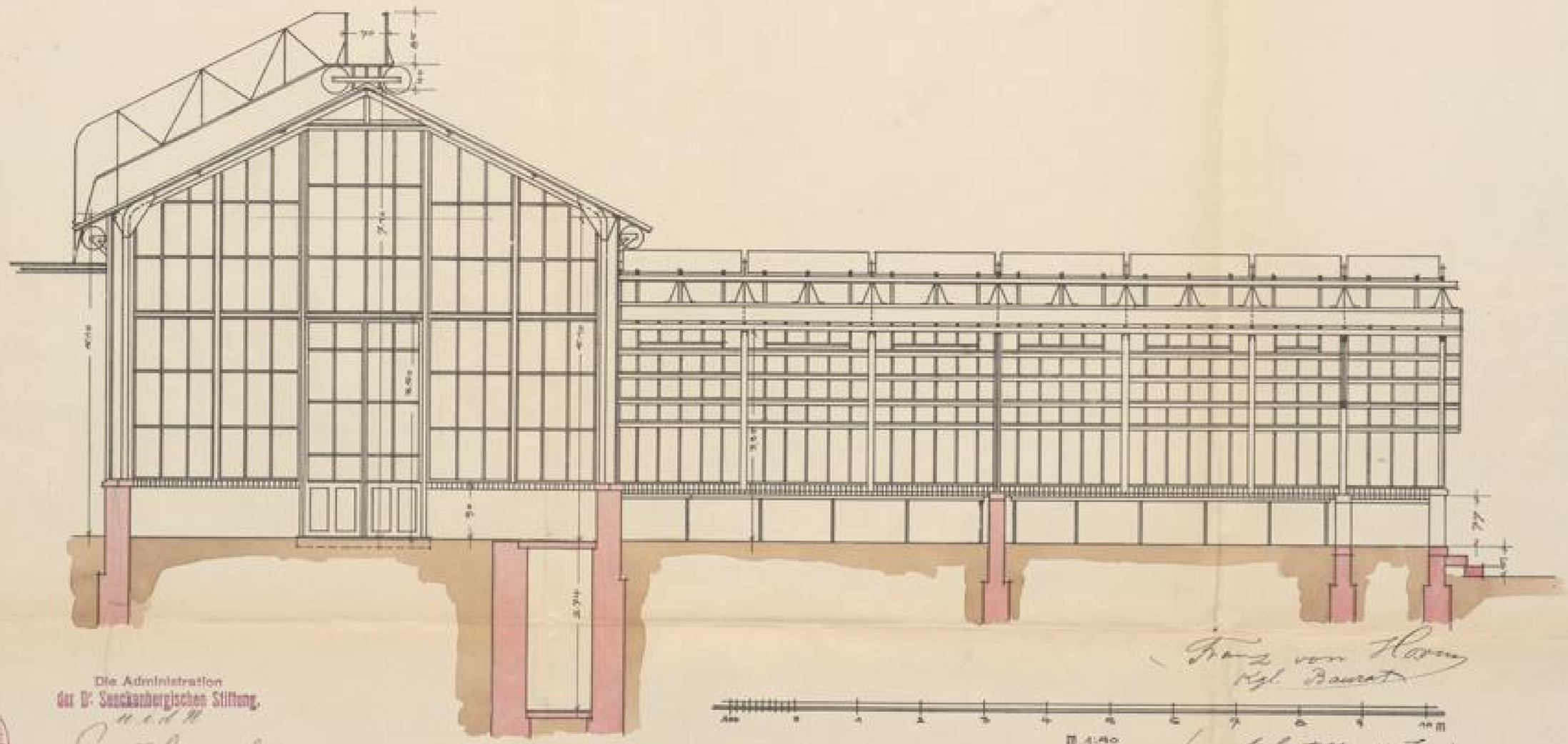
Prof. von Heyden
kgl. Baurat
Frankfurt a/M 17 Juni 1907

Gewölbekeller

Schnitt e – f.

BOTANISCHER-GARTEN GEWÄCHSHAUSANLAGE

SCHNITT E-F



Gebäude

Seitenansicht

BOTANISCHER - GARTEN GÄRTNERWOHNHAUS

SEITENANSICHT.

Franz von Hoven
Kgl. Baurat
Frankfurt a/M. 11 Juni 1907

M. 1:50

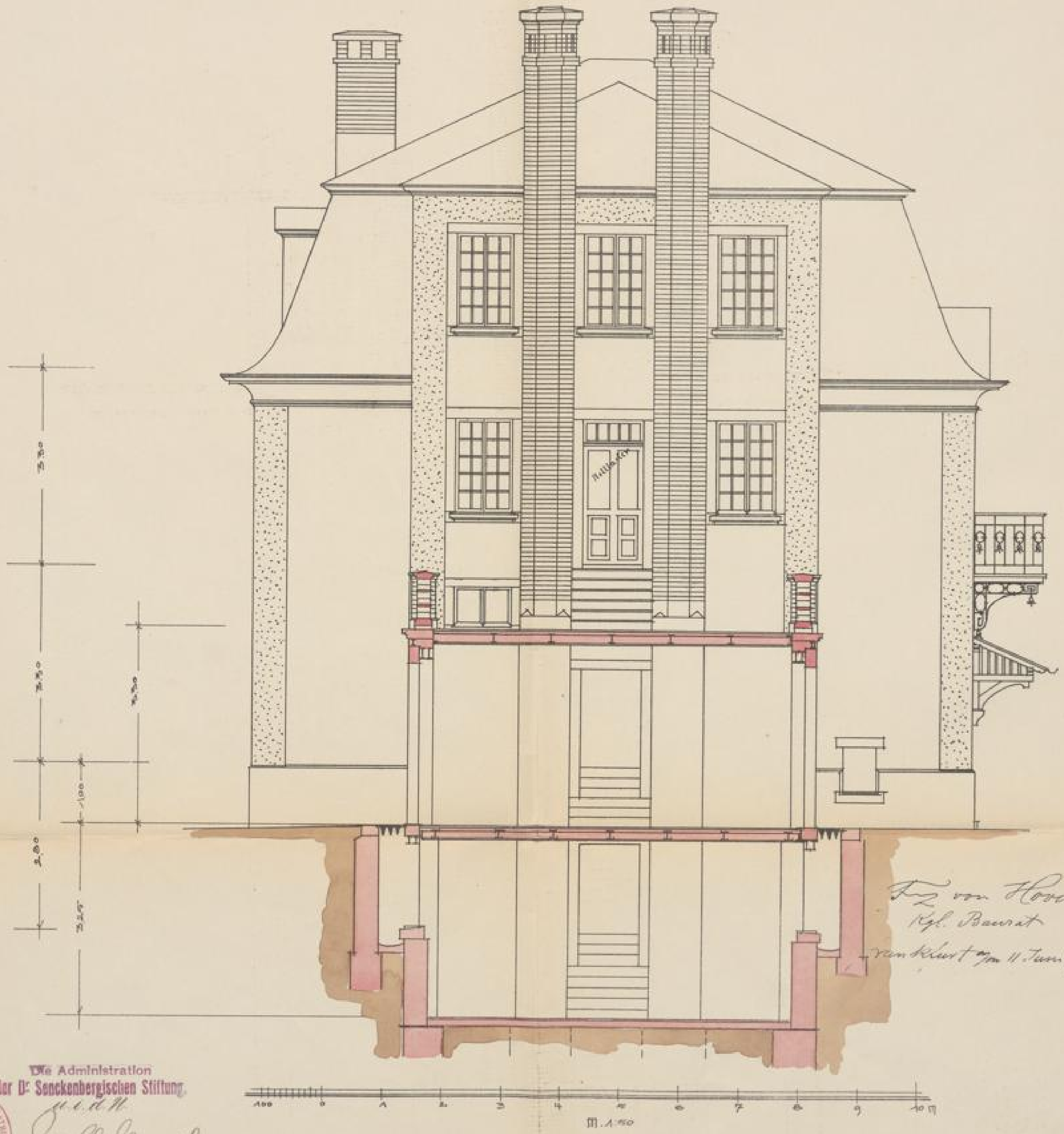
100 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Gebäude

Schnitt r – s

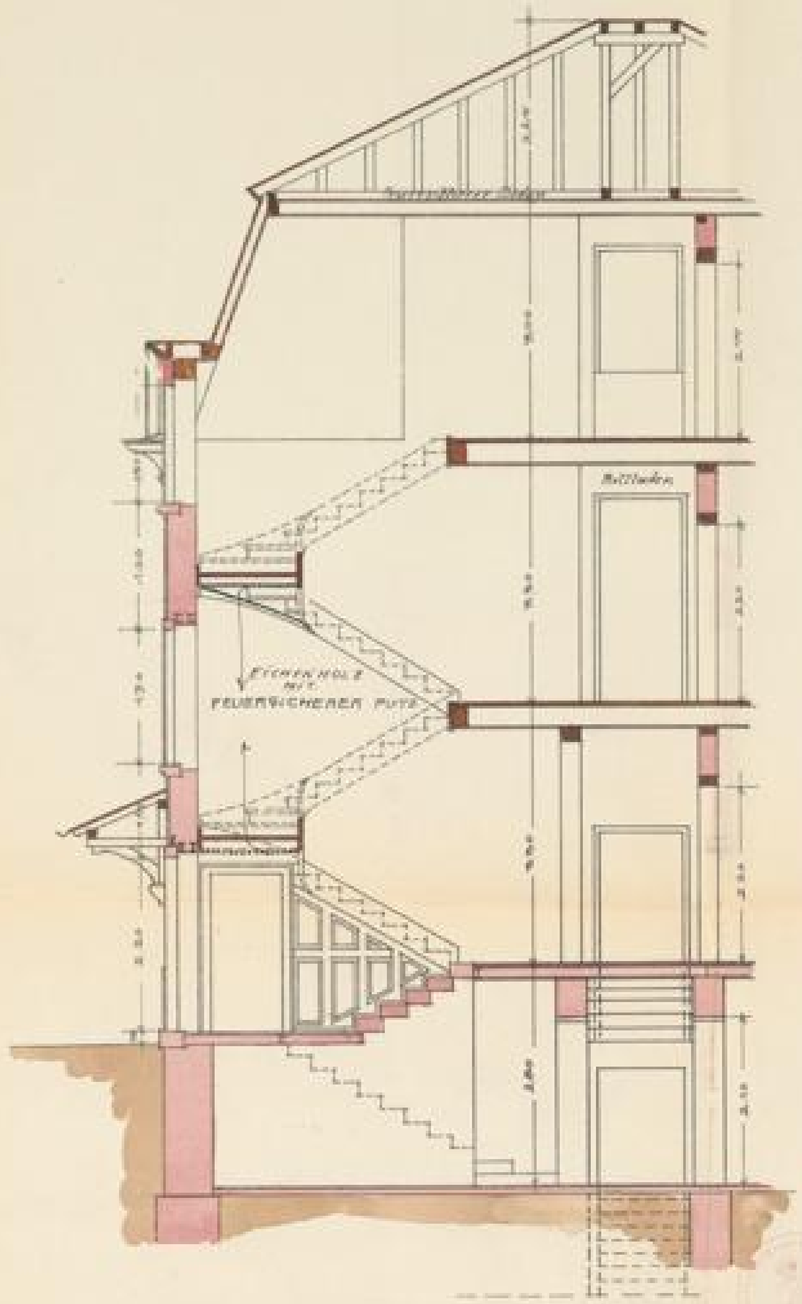
BOTANISCHER-GARTEN GÄRTNERWOHNHAUS

SCHNITT A-B



BOTTANISCHER - GARTEN

GÄRTNERWOHNHAUS

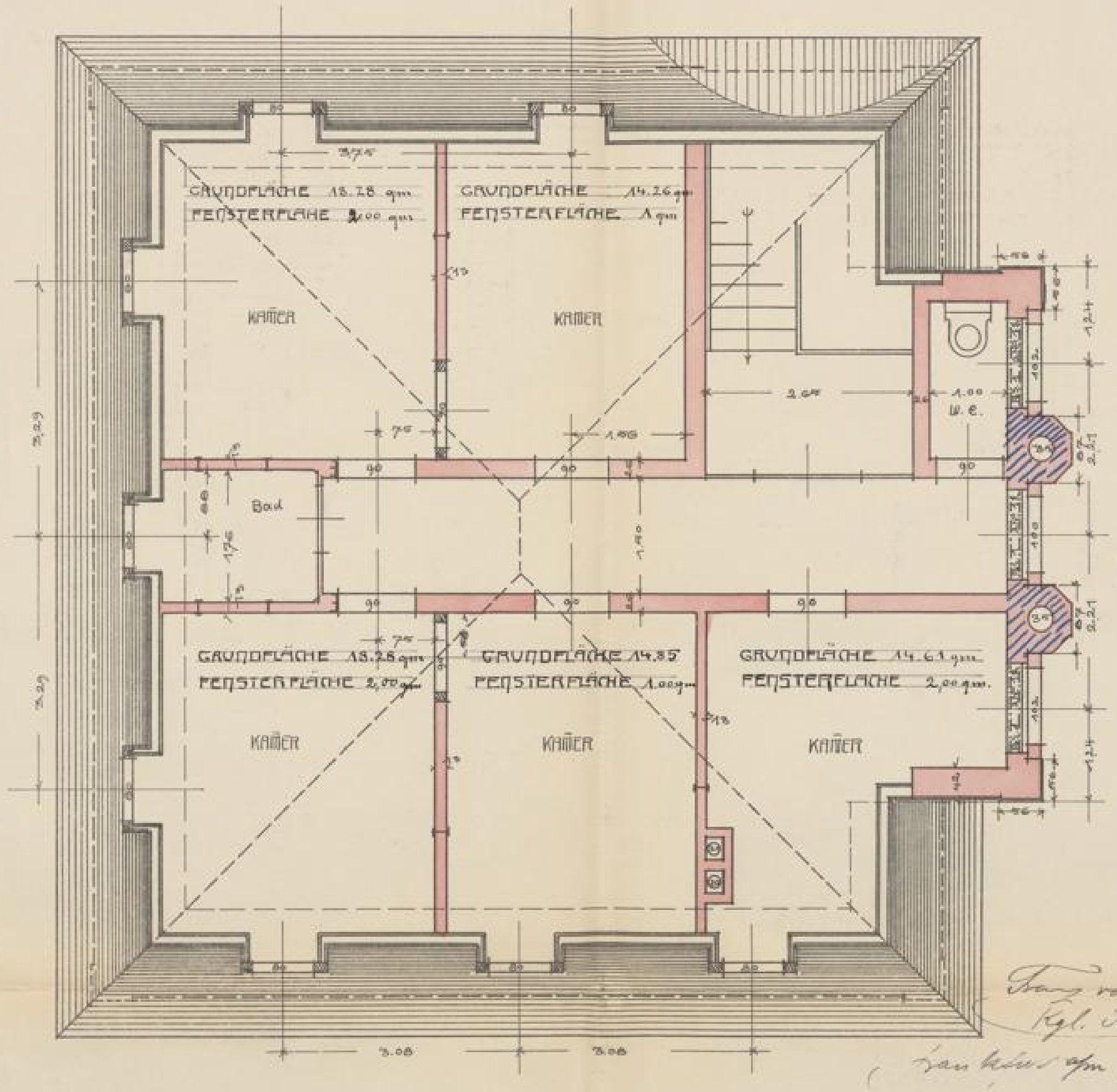


Franz von Hoven
Kgl. Baurat
Frankfurt a/M. 11 Juni 1907

Gebäude

Dachgeschoss

BOTANISCHER-GARTEN
GÄRTNERWOHNHAUS



Franz von Hoven
Kgl. Baurat

Frankfurt a/M. den 11 Juni 1907.

M. 1:40

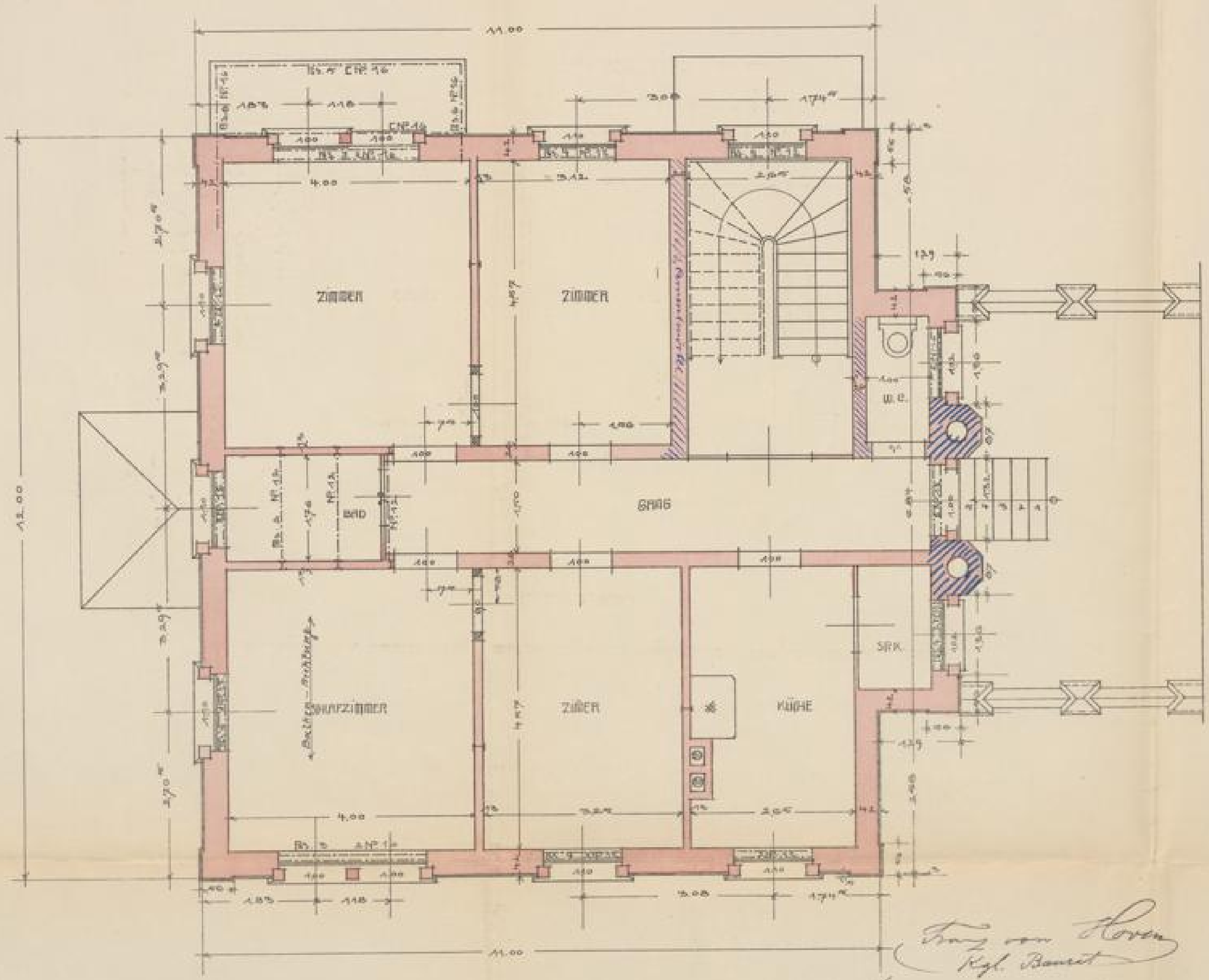
DACHGESCHOSS

Gebäude

1. Obergeschoss

BOTANISCHER-GARTEN

GÄRTNERWOHNHAUS



Franz von Hoven
Kgl. Baurat

Frankfurt a/M. den 11 Juni 1907

M. 1:50

1. OBERGESCHOSS