

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Article, Published Version

Pietsch, Christian

Literaturverzeichnis

Mitteilungen der Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau; Schriftenreihe Wasser- und Grundbau

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/106200>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Pietsch, Christian (1982): Literaturverzeichnis. In: Mitteilungen der Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau; Schriftenreihe Wasser- und Grundbau 44. Berlin: Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau. S. 124-138.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



7. Literaturverzeichnis

- / 1/ ABEL, P.-G.: Schlußfolgerungen aus Spannungsmessungen in der Sohle starrer Fundamente in bezug auf die Ausbildung plastischer Fließbereiche im Untergrund. Veröffentl. Inst. Bodenmechanik u. Felsmechanik TH Karlsruhe, H. 27, 1967, S. 5-21.
- / 2/ AICHHORN, W.: Über die Zusammendrückung des Bodens infolge örtlicher Belastung. Geologie u. Bauwesen 3(1932)1, S. 2-46.
- / 3/ ALTES, J.: Formänderung und Bruch von Schluff unter schmalen Streifenfundamenten. Opladen, 1974, Westdt. Verlag, Forschungsberichte Land Nordrhein-Westfalen, Nr. 2442.
- / 4/ ALANN, P.: Über den Einfluß des Verformungsverhaltens des Frankfurter Tons auf die Tiefenwirkung eines Hochhauses und die Form der Setzungsmulde. Mitt. Versuchsanstalt Bodenmechanik u. Grundbau TH Darmstadt, H. 15, 1975, S. 1-155.
- / 5/ BJERRUM, L.; EGGESTAD, A.: Interpretation of loading tests on sand. Proc. Europ. Baugrundtagung Wiesbaden, 1963, Bd. 1, S. 199-203.
- / 6/ BOROWICKA, H.: Über die Setzung von Bauwerken. Mitt. Inst. VGB TH Aachen, H. 51, 1970, S. 199-210.
- / 7/ BOUSSINESQ, J.: Application des potentiels à l'étude de l'équilibre et du mouvement des solides élastiques. Paris, 1885, Gauthier-Villars.
- / 8/ BRETH, H.: Die Setzung von flachgegründeten Einzelfundamenten. Mitt. Degebo Berlin-West, H. 32, 1976, S. 25-33.
- / 9/ BRINCH HANSEN, J.: Improved settlement calculation for sand. Danish Geotechn. Inst., Bull. Nr. 20, 1966, S. 15-20.
- / 10/ BRONSTEIN, I.N.; SEMENDJAJEW, K.A.: Taschenbuch der Mathematik. Leipzig, 1962, Teubner, 4. Auflage.
- / 11/ BUB, H.: Flachgegründete Streifenfundamente. Berichte aus der Laufforschung, H. 30, 1963.
- / 12/ BURMISTER, D.M.: Prototype load-bearing tests for foundations of structures and pavements. ASTM Special Techn. Publ. Nr. 322, Field testing of soils, 1962, S. 98-119.
- / 13/ BUTLER, F.G.: Heavily over-consolidated clays. Review paper, Session III. Proc. Conf. Settlements of Structures Cambridge 1974. London, 1975, Pentech. Press, S. 531-578.
- / 14/ CHRISTOW, C.K.: Zur analytischen Erfassung des nichtlinearen Zusammenhangs zwischen Setzung und Fundamentpressung. Diskussionsbeitrag. Vorträge Baugrundtagung 1976 Nürnberg. 1977, Dt. Ges. f. Erd- u. Grundbau, S. 635-638.
- / 15/ CYTOVIČ, N.A.: Mechanika gruntov (Bodenmechanik). Moskau, 1963, Gosstrojizdat.
- / 16/ DALMATOV, B.I.: Berechnung von Gründungen nach Grenzzuständen. Vortrag VEB Baugrund Berlin, 1973 (nicht veröffentl.).
- / 17/ DE BEER, E.: Heutiger Stand der Berechnung der Sohldruckverteilung unter Flächen Gründungen bei besonderer Berücksichtigung der Bauwerkssteifigkeit. Schriftenreihe Bauforschung, Reihe Ingenieur- u. Tiefbau, H. 47, 1973, S. 23-39.

- /18/ DIN 4019, Blatt 1: Baugrund. Setzungsberechnungen bei lot-rechter, mittlerer Belastung. Richtlinien. 1959.
- /19/ DOVŇAROVÍČ, S.V.; POL'ŠIN, D.E.: O vyboře razmera modeli fundamenta pri modelirovanii osadok pesčanogo osnovanija (Zur Wahl der Größe eines Modellfundamentes bei der Modellierung der Setzung eines Sandbodens). Osnov., fund. i mech. gruntov 9(1967)4, S. 27-28.
- /20/ DRESSEL, B.: Beitrag zur Berechnung elastischer Flächen Gründungen unter besonderer Berücksichtigung der Plastizierung des Baugrundes. 1976, Diss. B, TU Dresden.
- /21/ DRESSEL, B.: Setzungseinflußwerte für Rechteckfundamente. Baupl.-Bautechn. 33(1979)1, S. 34-39.
- /22/ EGGESTAD, A.: Deformation measurements below a model footing on the surface of dry sand. Proc. Europ. Baugrundtagung Wiesbaden, 1963, Bd. 1, S. 233-239.
- /23/ FEDA, J.: Stress in subsoil and methods of final settlement calculation. Prag, 1978, Academia.
- /24/ FRÖHLICH, O.K.: Druckverteilung im Baugrunde mit besonderer Berücksichtigung der plastischen Erscheinungen. Wien, 1934, Springer.
- /25/ GIBSON, R.E.: Some results concerning displacements and stresses in a non-homogeneous elastic half-space. Geotechnique 17(1967)1, S. 58-67.
- /26/ GIBSON, R.E.: The analytical method in soil mechanics. Geotechnique 24(1974)2, S. 115-140.
- /27/ GOL'DŠTEJN, M.N.: O sovremennyh tendencijach v razvitii mehaniki gruntov (Neue Tendenzen der Entwicklung der Bodenmechanik). Osnov., fund. i mech. gruntov 20(1978)2, S. 24-27.
- /28/ GÖRNER, E.W.: Über den Einfluß der Flächengröße auf die Einsenkung von Gründungskörpern. Geologie u. Bauwesen 4(1932)3, S. 173-211.
- /29/ GRASSHOFF, H.: Setzungsberechnungen starrer Fundamente mit Hilfe des "kennzeichnenden Punktes". Bauing. 30(1955)2, S. 53-54.
- /30/ HERTWIG, G.: Ein Beitrag zur Berechnung der räumlichen Sohlendruckverteilung unter Fundamentplatten. 1976, Diss., HfV Dresden.
- /31/ KAHL, H.; MUHS, H.: Ergebnisse von Probelastungen auf groben Lastflächen zur Ermittlung der Bruchlast im Sand. 3. Bericht. Fortschritte u. Forschungen im Bauwesen, Reihe D, H. 28, 1957, S. 5-28.
- /32/ KANY, M.: Berechnung von Flächen Gründungen. Berlin-West, 1974, W. Ernst u. Sohn, Bd. 1 u. 2, 2. Auflage.
- /33/ KÖGLER, F.: Über Baugrundprobelastungen. Die Bautechnik 9(1931)24, S. 357-361.
- /34/ KÖGLER, F.; SCHEIDIG, A.: Baugrund und Bauwerk. Berlin-West, 1948, W. Ernst u. Sohn, 5. Auflage.

- /35/ KÖNIG, G.; SHERIF, G.: Erfassung der wirklichen Verhältnisse bei der Berechnung von Gründungsplatten. Bauing. 50(1975)3, S. 93-100.
- /36/ KRIEDEL, H.-J.: Erdstatische Berechnungsverfahren. Erläuterungen und Hinweise zu TGL 11464, Bl. 1, Setzungen. Schriftenreihe Bauforschung, Reihe Ingenieur- u. Tiefbau, H. 46, 1973, S. 7-14.
- /37/ LEUSSINK, H.; SCHWEIKERT, K.: Versuche über Setzungsverhalten und Sohldruckverteilung am Übergang vom elastischen zum plastischen Zustand einer sehr dicht gelagerten Sandunterlage bei Belastung durch ein starres Fundament. Proc. Europ. Baugrundtagung Wiesbaden, 1963, Bd. 1, S. 279-284.
- /38/ MALYSEV, N.V.: Rasčet osadok fundamentov za predelom linejnoj zavisimosti meždu naprjaženijami i deformacijami (Berechnung von Fundamentsetzungen über der Grenze der linearen Abhängigkeit zwischen Spannungen und Verformungen). Proc. 5th Danube Europ. Conf. Soil Mech. Found. Engng. Bratislava, 1977, Bd. 3, S. 225-235.
- /39/ MUHS, H.: Über die zulässige Belastung nichtbindiger Böden. Berichte aus der Bauforschung, H. 32, 1963, S. 103-121.
- /40/ MUHS, H.: Die experimentelle Untersuchung der Grenztragfähigkeit nichtbindiger Böden. Mitt. Inst. VGB TH Aachen, H. 51, 1970, S. 245-265.
- /41/ MUHS, H.; WEISS, K.: Die Grenztragfähigkeit und Schiefstellung ausmittig belasteter Einzelfundamente im Sand nach Theorie und Versuch. Mitt. Degebo Berlin-West, H. 22, 1969.
- /42/ MUHS, H.; WEISS, K.: Untersuchung von Grenztragfähigkeit und Setzungsverhalten flach gegründeter Einzelfundamente im ungleichförmigen nichtbindigen Boden. Mitt. Degebo Berlin-West, H. 26, 1971.
- /43/ MÜLLER, H.: Setzungsprognosen nach dem Pressiometerverfahren von Menard. Vergleiche mit eingetretenen Bauwerkssetzungen. Die Bautechnik 49(1972)9, S. 301-305.
- /44/ MÜLLER, R.: Fundamente auf ungleichförmigem Baugrund - ein Beitrag zur kleinrechnergestützten Berechnung von Fundamentbalken und einachsig ausgesteiften Fundamentplatten unter besonderer Berücksichtigung projektierungstechnischer Erfordernisse. 1979, Diss., HfV Dresden.
- /45/ NAUJOKS, L.: Über die Tragfähigkeit von mittig, vertikal belasteten Flachgründungen im Sand. Berichte aus der Bauforschung, H. 32, 1963, S. 1-101.
- /46/ NEUBER, H.: Setzungen von Bauwerken und ihre Vorhersage. Berichte aus der Bauforschung, H. 19, 1961.
- /47/ OHDE, J.: Zur Theorie der Druckverteilung im Baugrund. Bauing. 20(1939)33/34, S. 451-459.
- /48/ OHDE, J.: Die Berechnung der Sohldruckverteilung unter Gründungskörpern. Bauing. 23(1942)14/16, S. 99-107, 23(1942)17/18, S. 122-127.

- /49/ PIETSCH, C.: Computer supported development of a numerical method for calculating nonlinear load-settlement lines of shallow foundations and loading plates with a uniform distributed load. Proc. 3th Int. Conf. Numerical Methods in Geomechanics, Aachen, 1979, Bd. 3, S. 1007-1016.
- /50/ PIETSCH, C.: Auswertung bodenmechanischer Belastungsversuche an Lastplatten und starren Fundamenten nach einer neuen Festigkeitstheorie. Wiss. Berichte TH Leipzig, 1980, 8 S. (im Druck).
- /51/ PIETSCH, C.: Qualitative Einschätzung bodenmechanischer Festigkeitsuntersuchungen aus der Sicht einer neuen Festigkeitstheorie. Proc. 6. Donau-Europ. Konf. Bodenmechanik u. Grundbau, Varna, 1980, Bd. 2, S. 229-238.
- /52/ PRESS, H.: Der Boden als Baugrund. Mit Ergebnissen eigener Versuche. Mitt. Wasserbau u. Baugrundforschung, H. 9, Berlin-West, 1949, W. Ernst u. Sohn, 3. Auflage.
- /53/ REPNIKOV, L.N.: Rasčet balok na uprugom osnovanii, ob-edinjajuščem deformativnye svojstva osnovanija Vinklera i linejno-deformiruemoj sredy (Die Berechnung elastisch gebetteter Balken als Kombination der Verformungseigenschaften einer Winklerschen Unterlage und eines linear verformbaren Materials). Osnov., fund. i mech. gruntov 9(1967)6, S. 4-6.
- /54/ RYSHIK, I.M.; GRADSTEIN, I.S.: Summen-, Produkt- und Integraltafeln. Berlin, 1957, Dt. Verlag d. Wiss..
- /55/ SCHÄFFNER, H.-J.: Universelles Verfahren zur elastoplastischen Berechnung von Tiefgründungen. Baupl.-Bautechn. 32(1978)7, S. 316-319.
- /56/ SCHLEICHER, F.: Zur Theorie des Baugrundes. Bauing. 7(1926)48, S. 931-935, 7(1926)49, S. 949-952.
- /57/ SCHMERTMANN, J.H.: Static cone to compute static settlement over sand. Proc. ASCE, J. Soil Mech. Found. Div. 96(1970)3, S. 1011-1043.
- /58/ SCHORMANN, K.: Verformungs- und Bruchverhalten von Sand in axialsymmetrischen Versuchen. Mitt. Inst. VGB TH Aachen, H. 59, 1973.
- /59/ SCHULITZE, E.: Die Problematik von Grundbruchuntersuchungen. Nove poznatky v mechanice zemin, Prag, 1969, Československá vědeckotechnická společnost stavební, Bd. 1, S. 143-198.
- /60/ SCHULITZE, E.: Die Kombination von Bettungszahl- und Steifenzahlverfahren. Mitt. Inst. VGB TH Aachen, H. 48, 1970.
- /61/ SEIFFERT, H.: Beitrag zur Ermittlung der Spannungen unter elastischen Fundamenten. Mitt. FAS Berlin, H. 28, 1971.
- /62/ SEIFFERT, H.: Beitrag zur Ermittlung einer wirklichkeitsnahen Sohldruckverteilung unter Fundamentplatten. 1978, Diss. B, TU Dresden.
- /63/ SHERIF, C.: Setzungsmessungen an Industrie- und Hochbauten und ihre Auswertung. Mitt. Inst. VGB TH Aachen, H. 57, 1973.

- /64/ SIEMER, H.: Spannungen und Setzungen des Halbraums unter einfachen Flächenlasten und unter starren Gründungskörpern aus waagerechter Beanspruchung. Mitt. Inst. VGB TH Aachen, H. 41, 1967.
- /65/ SMOLECZYK, H.-U.: Ermittlung eingeschränkt plastischer Verformungen im Sand unter Flachfundamenten. Berlin-West, 1960, W. Ernst u. Sohn.
- /66/ SNIP II-15-74: Stroitel'nye normy i pravila. Normy proektirovaniya. Osnovaniya zdaniy i sooruzenij (Baunormen und Vorschriften. Projektierungsnormen, Gebäude- und Bauwerksgründungen). 1975.
- /67/ STEINBRENNER, W.: Tafeln zur Setzungsberechnung. Die Straße 1(1934)6, S. 121-124.
- /68/ SZABO, G.: Die Grundlagen einer neuen Festigkeitstheorie. Wiesbaden, 1970/71, Bauverlag, Bd. 1 u. 2.
- /69/ TAN, H.V.: Wyznaczenie osiadań fundamentów przy nieliniowym odkształceniu podłoża gruntowego (Bestimmung der Fundamentsetzung einschließlich der nichtlinearen Baugrundverformung). Inżynieria i budownictwo 35(1978)7, S. 247-250.
- /70/ TEV 100-01 bis 1206-01. Technische Vorschriften. Gesteinseigenschaften. VEB Baugrund Berlin, 1979. (Nicht veröffentlicht).
- /71/ TERZAGHI, K.: Evaluation of coefficients of subgrade reaction. Geotechnique 5(1955)4, S. 297-326.
- /72/ TGL 11464/01: Erdstatische Berechnungsverfahren. Setzungen. 1972.
- /73/ TGL 11464/02: Erdstatische Berechnungsverfahren. Tragkraft von Flächenfundamenten. 1972.
- /74/ VJALOV, S.S.; MINDIČ, A.L.: Osadki i predel'noe ravnovesie sloja slabogo grunta, podstilaemogo žestkim osnovaniem (Setzungen und Grenzgleichgewicht weicher Bodenschichten auf starrer Unterlage). Osnov., fund. i mech. gruntov 16(1974)6, S. 14-17.
- /75/ WEISS, K.: Der Einfluß der Fundamentform auf die Grenztragfähigkeit flachgegründeter Fundamente. Mitt. Degebo Berlin-West, H. 25, 1970.
- /76/ WIBEL, A.R.: Spannungsverteilung unter flachgegründeten Kreisfundamenten auf trockenem Sand. Veröffentl. Inst. Bodenmechanik u. Felsmechanik TH Karlsruhe, H. 46, 1971.
- /77/ WIENER, K.-H.: Einfluß von Verdrückungen auf Setzungen und Sohldruckverteilung bei Fundamenten auf Sand. Berlin, 1968, Fachtagung Grundbau und Baugrundmechanik VEB Baugrund Berlin, S. 227-282.
- /78/ ZANGL, L.W.: Experimentelle und numerische Untersuchungen eines ebenen Verformungsproblems bei trockenem Sand. Veröffentl. Inst. Bodenmechanik u. Felsmechanik TH Karlsruhe, H. 68, 1977.

Anlage 1. Ergebnisse von experimentellen Untersuchungen an Lastplatten und starren Fundamenten.

Quelle	Last- flä- che	Boden- art	Setzung s		Bodenverformungen vertikal $f(\dots)$	Verzerrung ϵ_z		Grenztiefe		Sohldruckverteilung $q(x), q(y)$ $f(\dots)$
			$s(q)$ $f(\dots)$	$s(B)$ $f(\dots)$		$\max \epsilon_z$ D_z/B	$f(\dots)$	z_n/B	$f(\dots)$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ABEL /1/	L	S		D, I _D						
AICHORN /2/	M, L	S	q ₁ -q ₄	F, B/L, I _D	x/B, s/h	0,38	z/B	1,13	I _D	q, R/M, R-Abfall, I _D , q ⁻
ALTES /3/	M, L	U		F, D, D _g , w	x/B, s/h, D, q ₁ , I _D , D _g	0,3-0,9	z/B, max(q)	0,5-2,1	q, F, B/L, D/B, D _g	
	M, L, B	K, S, U, T				0,4-1,0	z/B, max(q)	0,6-2,5	q, F, B/L, D/B, D _g	
AMANN /4/	B	T			x/B, sp(q)		z/B	0,7		
BRETH /8/	L	S		F, D	x/B, s/h, sp(B)		z/B	~2	q, F	
BUR /11/	L	S		D, q ⁻	x/B, s/h					q, R/M, D, q ⁻
DAIMATOV /16/	M, B	T			x/B, sp(B)					
DOVNAROVIČ u.a. /19/	M, L	S	q ₁ -q ₂	F			$\epsilon_z^*(q)$			
EGGESTAD /22/	M	S		I _D	x/B, s/h, I _D	0,75-0,8	z/B, max(q, I _D)	2,0-2,5	I _D	
GÖRNER /28/	M, L	S	q ₁ -q ₄	F, D, I _D			$\epsilon_z^*(z/B, I_D)$		I _D	
KAHL/MUHS /31/	L	S		F, B/L, D, I _D	x/B, s/h, B/L, D, I _D sp(q)					
KÖGLER /33/, KÖGLER/ SCHEIDIG /34/	M, L	S	q ₁ -q ₄	F, B/L, D, I _D	x/B, s/h		z/B	1,5-4,0	q, I _D	q(Vollparabel), F
KÖNIG/SHERIF /35/	B	S, U, T						1,0-2,0	B/L	q, R/M
LEUSSINK u.a. /37/	L	S								q, R/M, R-Abfall
MUHS /39/, /40/	L	S		F, B/L, D, I _D , w	x/B, s/h, B/L, D, I _D sp(q)					
MUHS/WEISS /42/	L	S		F, B/L, I _D , q ⁻						
NAUJOKS /45/	L	S		F, B/L, D, I _D	x/B, s/h, B/L, D, I _D sp(q)					
OHDE /47/	L	S								q(Vollparabel)
PRESS /52/	M, L	S, L	q ₁ -q ₄	F, B/L						q, R/M, F, Bodenart
SCHORMANN /58/	M, L	S		F, D, I _D , D _g , w	x/B, s/h, D, I _D , w	0,2-0,46	z/B, max(q)	1,0-3,0	q, I _D , D _g , w	
SEIFFERT /61/	L	S		w	x/B, s/h, sp(q)		z/B	0,94		q, R/M, R-Abfall, q ⁻
SHERIF /63/	B	K, S, U, T		F, D						
WEISS /75/	L	S			x/B, s/h, B/L					
WIBEL /76/	M	S		D/B, I _D						q, R/M, R-Abfall, I _D , D/B
ZANGL /78/	M	S		D/B, I _D	x/B, s/h, I _D	1,0-2,0	z/B	6,0-6,0	I _D	q, R/M, D, I _D

Anlage 2. Lösung von Integraltypen

1. Integralform $J_{p,m,n} = \int \frac{y^p dy}{(y^2+z^2)^m \cdot (x^2+y^2+z^2)^{(2n+1)/2}} \dots (A.1)$

Substitutionen für $J_{0,1,1}$ und $J_{0,2,0}$ nach S, Integral 1

1. $y = 1/t$; $dy = -dt/t^2$

2. $u^2 = t^2 + \frac{1}{x^2+z^2}$; $udu = t dt$; $t^2 = u^2 - \frac{1}{x^2+z^2}$

Es gilt $\int \frac{dx}{1+x^2} = \arctan x + C_1 = -\operatorname{arccot} x + C_2 = -\arctan \frac{1}{x} + C_2 \dots (A.2)$

$$\begin{aligned} J_{0,1,1} &= -\frac{1}{z^2} \frac{1}{(x^2+z^2)^{3/2}} \cdot \int \frac{t^3 dt}{\left(\frac{1}{z^2} + t^2\right) \cdot \left(\frac{1}{x^2+z^2} + t^2\right)^{3/2}} \text{ nach B/S, Nr. 57,76} \\ &= -\frac{1}{z^2} \frac{1}{(x^2+z^2)^{3/2}} \left[\int \frac{1}{\left(u^2 + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)} - \frac{1}{(x^2+z^2)} \cdot \frac{1}{u^2} \cdot \frac{1}{\left(u^2 + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)} \right] du \\ &= -\frac{1}{z^2} \frac{1}{(x^2+z^2)^{3/2}} \left\{ \frac{1}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{1/2}} \cdot \arctan \frac{u}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{1/2}} + \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{x^2+z^2} \cdot \left[\frac{1}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)} \cdot u + \frac{1}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{3/2}} \cdot \arctan \frac{u}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{1/2}} \right] \right\} \end{aligned}$$

und nach einigen Zwischenrechnungen und Vereinfachungen

$$J_{0,1,1} = \frac{1}{zx^3} \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} - \frac{1}{x^2} \frac{1}{x^2+z^2} \cdot \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}} \dots (A.3)$$

$$J_{0,2,0} = -\frac{1}{z^4} \frac{1}{(x^2+z^2)^{1/2}} \cdot \int \frac{t^3 dt}{\left(\frac{1}{z^2} + t^2\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{x^2+z^2} + t^2\right)^{1/2}} \text{ nach B/S, Nr. 66,58}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{1}{z^4} \frac{1}{(x^2+z^2)^{1/2}} \int \left[\frac{u^2}{\left(u^2 + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^2} - \frac{1}{(x^2+z^2)} \frac{1}{\left(u^2 + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^2} \right] du \\
 &= -\frac{1}{2z^4} \frac{1}{(x^2+z^2)^{1/2}} \left\{ -\frac{u}{\left(u^2 + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)} + \frac{1}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{1/2}} \arctan \frac{u}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{1/2}} \right. \\
 &\quad \left. - \frac{1}{x^2+z^2} \left[\frac{u}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right) \left(u^2 + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)} + \frac{1}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{3/2}} \arctan \frac{u}{\left(\frac{1}{z^2} - \frac{1}{x^2+z^2}\right)^{1/2}} \right] \right\}
 \end{aligned}$$

und nach einigen Zwischenrechnungen und Vereinfachungen

$$\underline{J_{0,3,0}} = -\frac{1}{2} \left(\frac{1}{zx^3} - \frac{1}{z^3x} \right) \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} + \frac{y}{2(z+y^2)} \cdot \frac{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}{z^2x^2} \dots \quad (A.4)$$

Substitutionen für $J_{1,1,0}$, $J_{2,1,1}$ und $J_{2,2,0}$:

$$y^2+z^2 = \frac{1}{t}; \quad y = \left(\frac{1}{t} - z^2\right)^{1/2}; \quad dy = -\frac{1}{2t^2} \frac{1}{\left(\frac{1}{t} - z^2\right)^{1/2}} dt$$

$$\underline{J_{1,1,0}} = -\frac{1}{2} \int \frac{dt}{t \left(\frac{1}{t} + x^2\right)^{1/2}} = -\frac{1}{2x} \int \frac{dt}{\left(t^2 + \frac{t}{x^2}\right)^{1/2}} \quad \text{nach B/S Nr. 241}$$

$$= -\frac{1}{2x} \ln \left(2\sqrt{t^2 + \frac{t}{x^2}} + 2t + \frac{1}{x^2} \right) = \frac{1}{x} \ln \frac{1}{\sqrt{t}} - \frac{1}{x} \ln \left(\sqrt{1 + \frac{1}{tx^2}} + 1 \right)$$

$$\underline{J_{1,1,0}} = \frac{1}{x} \ln \sqrt{y^2+z^2} - \frac{1}{x} \ln \left[\frac{x + \sqrt{x^2+y^2+z^2}}{x} \right] \dots \dots \dots (A.5)$$

$$\underline{J_{2,1,1}} = -\frac{1}{2} \int \frac{\left(\frac{1}{t} - z^2\right) dt}{t \left(\frac{1}{t} - z^2\right)^{1/2} \left(\frac{1}{t} + x^2\right)^{3/2}} = -\frac{1}{2} \int \frac{1 - 2tz^2 + t^2z^4}{\left[1 + t(x^2 - z^2) - t^2x^2z^2\right]^{3/2}} dt$$

nach B/S, Nr. 242, 250, 253 und einigen Zwischenrechnungen

$$= \frac{1}{(x^2+z^2)^2} \cdot \frac{x^2-z^2-2x^2z^2t}{\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}} + \frac{2z^2}{(x^2+z^2)^2} \cdot \frac{2+t(x^2-z^2)}{\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}} -$$

$$\frac{z^2}{x^2(x^2+z^2)^2} \cdot \frac{(x^4+z^4)t+(x^2-z^2)}{\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}} - \frac{z}{2x^3} \arcsin \frac{x^2-z^2-2x^2z^2t}{x^2+z^2}$$

mit $\arcsin x = \arctan \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ und $\arctan x = -\arctan(-x)$... (A.6)

folgt nach weiteren Untersuchungen und Zusammenfassungen

$$= -\frac{tz^2-1}{x^2\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}} - \frac{z}{2x^3} \arctan \frac{x^2-z^2-2x^2z^2t}{2xz\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}}$$

$$= \frac{y}{x^2\sqrt{x^2+y^2+z^2}} + \frac{z}{2x^3} \arctan \frac{x^2(z^2-y^2)+z^2(y^2+z^2)}{2zxy\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$$

und mit Gl. (A.7) (Beweis durch Einsetzen in Gl. (A.2))

$$\arctan A = \frac{1}{2} \arctan \frac{2A}{1-A^2} \quad \text{mit } A = \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} \quad (A.7)$$

$$\underline{J_{2,11}} = \frac{y}{x^2\sqrt{x^2+y^2+z^2}} + \frac{z}{2x^3} \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} \quad \dots \quad (A.8)$$

$$\underline{J_{2,20}} = -\frac{1}{2} \int \frac{\left(\frac{1}{t}-z^2\right) dt}{\sqrt{\left(\frac{1}{t}-z^2\right)\left(x^2+\frac{1}{t}\right)}} = \frac{1}{2} \int \frac{(tz^2-1) dt}{\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}}$$

nach B/S, Nr. 241 und 249, sowie einigen Zwischenrechnungen

$$= -\frac{1}{2} \frac{z^2\sqrt{1+t(x^2-z^2)-t^2x^2z^2}}{x^2z^2} + \frac{1}{4} \left(\frac{1}{xz} + \frac{z}{x^3}\right) \arcsin \frac{x^2-z^2-2x^2z^2t}{x^2+z^2}$$

und weiter mit den Gln. (A.6) und (A.7)

$$\mathcal{J}_{2,2,0} = -\frac{1}{2} \frac{y}{x^2(y^2+z^2)} \cdot \sqrt{x^2+y^2+z^2} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{xz} + \frac{z}{x^3} \right) \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} \quad (\text{A.9})$$

Substitution für $\mathcal{J}_{3,1,0}$:

$$y^2+z^2=t; \quad y^2=t-z^2; \quad ydy=dt/2$$

$$\mathcal{J}_{3,1,0} = \frac{1}{2} \int \frac{(t-z^2)dt}{t\sqrt{x^2+t}} = \frac{1}{2} \int \frac{dt}{\sqrt{x^2+t}} - \frac{1}{2} \int \frac{z^2 dt}{t\sqrt{x^2+t}}$$

Nach B/S, Nr. 124 und 127, sowie einigen Umrechnungen folgt

$$\mathcal{J}_{3,1,0} = \sqrt{x^2+y^2+z^2} - \frac{z^2}{x} \ln \sqrt{y^2+z^2} + \frac{z^2}{x} \ln \left(x + \sqrt{x^2+y^2+z^2} \right) \quad (\text{A.10})$$

2. Integralform $\mathcal{J}_{atx} = \int \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} dx \dots \dots \dots (\text{A.11})$

Lösung mit $\int uv'dx = uv - \int u'v dx$

$$v' = 1; \quad v = x; \quad u = \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}}; \quad u' = \frac{zy}{(x^2+z^2)(x^2+y^2+z^2)^{3/2}}$$

$$\mathcal{J}_{atx} = x \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} - zy \int \frac{xdx}{(x^2+z^2)(x^2+y^2+z^2)^{3/2}} \text{ nach Gl. (A.5)}$$

$$\mathcal{J}_{atx} = x \arctan \frac{xy}{z\sqrt{x^2+y^2+z^2}} - z \ln \sqrt{x^2+z^2} + z \ln \left(\frac{y + \sqrt{x^2+y^2+z^2}}{y} \right) \quad (\text{A.12})$$

3. Integralform $\mathcal{J}_{atz} = \int \arctan \frac{BL}{z\sqrt{B^2+L^2+z^2}} dz \dots \dots \dots (\text{A.13})$

Lösung mit $\int uv'dz = uv - \int u'v dz$ und Gl. (A.5): $v' = 1; \quad v = z;$

$$u = \arctan \frac{BL}{z\sqrt{B^2+L^2+z^2}}; \quad u' = -\frac{BL}{\sqrt{B^2+L^2+z^2}} \left[\frac{1}{(z^2+L^2)} + \frac{1}{(z^2+B^2)} \right]$$

$$\int_{atz} = z \cdot \arctan \frac{BL}{z\sqrt{B^2+L^2+z^2}} + BL \int \frac{z}{\sqrt{B^2+L^2+z^2}} \left[\frac{1}{(z^2+L^2)} + \frac{1}{(z^2+B^2)} \right] dz$$

$$\int_{atz} = z \cdot \arctan \frac{BL}{z\sqrt{B^2+L^2+z^2}} + L \cdot \ln \sqrt{L^2+z^2} - L \cdot \ln(B + \sqrt{B^2+L^2+z^2}) + \\ + B \cdot \ln \sqrt{B^2+z^2} - B \cdot \ln(L + \sqrt{B^2+L^2+z^2}) \dots \dots \dots (A.14)$$

4. Integralform $\int_{lny} = \int \ln(y + \sqrt{x^2+y^2+z^2}) dy \dots \dots \dots (A.15)$

Lösung mit $\int uv dy = uv - \int u'v dy$ und nach B/S, Nr. 193

$$v' = 1, \quad v = y; \quad u = \ln(y + \sqrt{x^2+y^2+z^2}), \quad u' = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$$

$$\int_{lny} = y \cdot \ln(y + \sqrt{x^2+y^2+z^2}) - \int \frac{y dy}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$$

$$\int_{lny} = y \cdot \ln(y + \sqrt{x^2+y^2+z^2}) - \sqrt{x^2+y^2+z^2} \dots \dots \dots (A.16)$$

5. Integralform $\int_{lnz} = \int z \ln(B + \sqrt{B^2+L^2+z^2}) dz \dots \dots \dots (A.17)$

1. Substitution $u^2 = B^2+L^2+z^2; \quad z dz = u du$

2. Substitution $t = B+u; \quad u = t-B; \quad du = dt$

und nach B/S, Nr. 471 und 465

$$\int_{lnz} = \int u \ln(B+u) du - \int (t-B) \ln t dt = t^2 \left[\frac{\ln t}{2} - \frac{1}{4} \right] - B t \ln t + t \cdot B$$

$$\int_{lnz} = \frac{L^2+z^2}{2} \cdot \ln(B + \sqrt{B^2+L^2+z^2}) + \frac{B^2}{2} - \frac{L^2+z^2}{4} + \frac{B}{2} \sqrt{B^2+L^2+z^2} \quad (A.18)$$

ANLAGE 3.1. SPANNUNGSEINFLUSSWERTE JZ(RED,E)

REDUZIERTE SPANNUNGEN SIGMA(RED,E)Z,Q UNTER DEM ECKPUNKT EINER SCHLAFEN RECHTECKPLATTE MIT KONSTANTER LAST (NUEH = .33333):

$$\text{SIGMA(RED,E)Z,Q} = \text{QM} * \text{JZ(RED,E)}$$

Z/B	B/L						
	1.00000	0.66667	0.50000	0.33333	0.20000	0.10000	0.00000
.000	.11111	.11111	.11111	.11111	.11111	.11111	.11111
.005	.11211	.11196	.11190	.11186	.11183	.11182	.11182
.010	.11311	.11281	.11269	.11260	.11255	.11253	.11253
.050	.12107	.11958	.11899	.11854	.11830	.11820	.11816
.100	.13079	.12789	.12673	.12583	.12535	.12514	.12507
.150	.14002	.13588	.13418	.13285	.13213	.13182	.13171
.200	.14857	.14340	.14120	.13947	.13851	.13810	.13796
.250	.15626	.15034	.14771	.14559	.14441	.14389	.14371
.300	.16296	.15659	.15360	.15113	.14973	.14911	.14890
.400	.17310	.16679	.16334	.16028	.15847	.15765	.15737
.500	.17877	.17376	.17020	.16673	.16456	.16355	.16320
.600	.18032	.17757	.17427	.17059	.16812	.16692	.16650
.800	.17380	.17717	.17536	.17187	.16898	.16745	.16690
1.000	.15955	.16920	.16972	.16718	.16415	.16234	.16166
1.200	.14241	.15711	.16025	.15923	.15634	.15432	.15351
1.400	.12525	.14338	.14898	.14982	.14735	.14517	.14424
1.600	.10947	.12952	.13720	.14002	.13819	.13593	.13489
1.800	.09555	.11637	.12565	.13039	.12937	.12711	.12596
2.000	.08355	.10433	.11472	.12120	.12114	.11893	.11768
2.500	.06074	.07959	.09106	.10081	.10333	.10155	.10009
3.000	.04548	.06157	.07268	.08411	.08905	.08804	.08642
3.500	.03504	.04854	.05867	.07059	.07749	.07744	.07574
4.000	.02770	.03900	.04800	.05968	.06797	.06899	.06726
4.500	.02238	.03189	.03980	.05085	.06001	.06211	.06041
5.000	.01843	.02649	.03342	.04367	.05327	.05639	.05477
6.000	.01308	.01903	.02437	.03294	.04256	.04740	.04609
7.000	.00973	.01428	.01846	.02555	.03456	.04061	.03975
8.000	.00752	.01108	.01443	.02030	.02847	.03525	.03491
10.000	.00486	.00721	.00946	.01360	.02007	.02728	.02806
12.000	.00339	.00505	.00666	.00969	.01477	.02165	.02344
14.000	.00250	.00373	.00494	.00724	.01127	.01750	.02012
16.000	.00192	.00287	.00380	.00560	.00885	.01438	.01763
18.000	.00152	.00227	.00301	.00446	.00712	.01198	.01568
20.000	.00123	.00184	.00245	.00363	.00584	.01010	.01412
30.000	.00055	.00082	.00109	.00163	.00268	.00499	.00942
50.000	.00020	.00030	.00040	.00059	.00098	.00191	.00566
100.000	.00005	.00007	.00010	.00015	.00025	.00049	.00283
200.000	.00001	.00002	.00002	.00004	.00006	.00012	.00041
500.000	.00000	.00000	.00000	.00001	.00001	.00002	.00007
1000.000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00002

ANLAGE 3.2. SPANNUNGSEINFLUSSWERTE JZ(RED,MT)

MITTLERE REDUZIERTER SPANNUNGEN SIGMA(RED,MT)Z,Q UNTER EINER
STARREN RECHTECKPLATTE MIT KONSTANTER LAST (NUEH = .33333):

$$\text{SIGMA(RED,MT)Z,Q} = \text{QM} * \text{JZ(RED,MT)}$$

Z/B	B/L						
	1.00000	0.66667	0.50000	0.33333	0.20000	0.10000	0.00000
.000	.44444	.44444	.44444	.44444	.44444	.44444	.44444
.005	.46725	.46432	.46280	.46125	.45998	.45901	.45802
.010	.48229	.47771	.47531	.47284	.47081	.46926	.46768
.050	.54540	.53676	.53191	.52669	.52224	.51875	.51511
.100	.57494	.56843	.56415	.55914	.55459	.55085	.54683
.150	.58183	.58017	.57787	.57448	.57097	.56784	.56429
.200	.57639	.58065	.58091	.57977	.57779	.57566	.57296
.250	.56346	.57395	.57701	.57839	.57817	.57721	.57554
.300	.54585	.56249	.56840	.57237	.57400	.57426	.57369
.400	.50317	.53100	.54237	.55141	.55669	.55940	.56099
.500	.45694	.49390	.51010	.52377	.53241	.53737	.54095
.600	.41143	.45528	.47552	.49324	.50489	.51186	.51718
.800	.32985	.38146	.40750	.43160	.44818	.45843	.46653
1.000	.26407	.31752	.34673	.37518	.39546	.40822	.41834
1.200	.21290	.26467	.29509	.32626	.34930	.36399	.37562
1.400	.17351	.22180	.25209	.28472	.30978	.32601	.33879
1.600	.14311	.18724	.21652	.24966	.27617	.29364	.30733
1.800	.11947	.15933	.18712	.22007	.24755	.26604	.28047
2.000	.10088	.13669	.16274	.19500	.22308	.24241	.25746
2.500	.06911	.09639	.11793	.14723	.17554	.19639	.21265
3.000	.04992	.07094	.08850	.11423	.14158	.16330	.18047
3.500	.03759	.05410	.06844	.09070	.11645	.13855	.15645
4.000	.02926	.04248	.05429	.07346	.09730	.11942	.13793
4.500	.02338	.03416	.04400	.06052	.08238	.10422	.12324
5.000	.01910	.02803	.03632	.05061	.07053	.09189	.11134
6.000	.01341	.01981	.02587	.03674	.05318	.07316	.09324
7.000	.00992	.01471	.01931	.02778	.04135	.05968	.08016
8.000	.00763	.01134	.01494	.02168	.03296	.04960	.07028
10.000	.00491	.00732	.00968	.01421	.02222	.03572	.05635
12.000	.00342	.00510	.00677	.01000	.01591	.02683	.04702
14.000	.00251	.00376	.00499	.00741	.01192	.02081	.04033
16.000	.00193	.00288	.00383	.00570	.00924	.01657	.03531
18.000	.00152	.00228	.00303	.00452	.00737	.01347	.03140
20.000	.00123	.00185	.00246	.00367	.00601	.01115	.02826
30.000	.00055	.00082	.00110	.00164	.00271	.00524	.01885
50.000	.00020	.00030	.00040	.00059	.00099	.00194	.01132
100.000	.00005	.00007	.00010	.00015	.00025	.00049	.00266
200.000	.00001	.00002	.00003	.00004	.00006	.00012	.00028
500.000	.00000	.00001	.00000	.00000	.00001	.00002	.00011
1000.000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00005

ANLAGE 3.3. SETZUNGSEINFLUSSWERTE FZ(E)

SETZUNGEN S(E) DES ECKPUNKTES EINER SCHLAFEN RECHTECKPLATTE
MIT KONSTANTER LAST (NUEH = .33333):

$$S(E) = QM * B * FZ(E) / E(0)$$

Z/B	B/L						
	1.00000	0.66667	0.50000	0.33333	0.20000	0.10000	0.00000
.000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
.005	.00056	.00056	.00056	.00056	.00056	.00056	.00056
.010	.00112	.00112	.00112	.00112	.00112	.00112	.00112
.050	.00581	.00577	.00575	.00574	.00574	.00573	.00573
.100	.01210	.01196	.01190	.01185	.01183	.01182	.01181
.150	.01888	.01855	.01842	.01832	.01827	.01824	.01823
.200	.02609	.02554	.02531	.02513	.02503	.02499	.02498
.250	.03372	.03288	.03253	.03226	.03211	.03204	.03202
.300	.04170	.04056	.04007	.03968	.03947	.03937	.03934
.400	.05854	.05675	.05594	.05527	.05490	.05473	.05468
.500	.07617	.07381	.07264	.07164	.07107	.07081	.07073
.600	.09416	.09140	.08989	.08853	.08772	.08736	.08723
.800	.12975	.12783	.12499	.12290	.12155	.12091	.12069
1.000	.16317	.16176	.15958	.15688	.15494	.15396	.15362
1.200	.19338	.19444	.19262	.18956	.18702	.18566	.18516
1.400	.22013	.22450	.22356	.22048	.21739	.21562	.21495
1.600	.24358	.25178	.25218	.24946	.24595	.24372	.24285
1.800	.26405	.27636	.27846	.27650	.27269	.27002	.26893
2.000	.28193	.29841	.30248	.30165	.29773	.29461	.29328
2.500	.31761	.34407	.35370	.35699	.35369	.34955	.34754
3.000	.34392	.37912	.39443	.40308	.40165	.39681	.39403
3.500	.36389	.40647	.42711	.44163	.44319	.43807	.43446
4.000	.37947	.42824	.45365	.47411	.47948	.47461	.47013
4.500	.39193	.44588	.47552	.50166	.51142	.50733	.50199
5.000	.40208	.46042	.49376	.52523	.53970	.53691	.53074
6.000	.41761	.48289	.52232	.56320	.58735	.58858	.58094
7.000	.42890	.49938	.54354	.59223	.62573	.63245	.62370
8.000	.43746	.51196	.55987	.61501	.65711	.67028	.66093
10.000	.44955	.52984	.58325	.64827	.70498	.73233	.72342
12.000	.45768	.54192	.59915	.67126	.73946	.78098	.77466
14.000	.46352	.55062	.61063	.68803	.76529	.81994	.81807
16.000	.46791	.55716	.61929	.70077	.78527	.85170	.85572
18.000	.47132	.56227	.62606	.71077	.80115	.87796	.88896
20.000	.47406	.56636	.63150	.71882	.81405	.89996	.91870
30.000	.48229	.57868	.64787	.74318	.85365	.97117	1.03327
50.000	.48888	.58856	.66103	.76286	.88611	1.03306	1.17774
100.000	.49383	.59598	.67093	.77769	.91073	1.08153	1.37383
200.000	.49631	.59970	.67588	.78511	.92309	1.10616	1.56995
500.000	.49780	.60193	.67885	.78957	.93052	1.12100	1.82921
1000.000	.49829	.60267	.67984	.79105	.93299	1.12595	2.02533

ANLAGE 3.4. SETZUNGSEINFLUSSWERTE FZ(MT)

MITTLERE SETZUNGEN S(MT) EINER STARREN RECHTECKPLATTE
MIT KONSTANTER LAST (NUEH = .33333):

$$S(MT) = QM * B * FZ(MT) / E(0)$$

Z/B	B/L						
	1.00000	0.66667	0.50000	0.33333	0.20000	0.10000	0.00000
.000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
.005	.00228	.00227	.00227	.00226	.00226	.00226	.00226
.010	.00465	.00463	.00461	.00460	.00459	.00458	.00457
.050	.02541	.02509	.02492	.02473	.02458	.02446	.02434
.100	.05355	.05283	.05242	.05197	.05159	.05128	.05096
.150	.08254	.08161	.08103	.08037	.07977	.07930	.07878
.200	.11153	.11066	.11003	.10925	.10853	.10791	.10725
.250	.14005	.13955	.13900	.13823	.13745	.13676	.13598
.300	.16780	.16798	.16765	.16702	.16627	.16556	.16473
.400	.22030	.22272	.22327	.22328	.22288	.22232	.22154
.500	.26832	.27400	.27592	.27708	.27737	.27720	.27668
.600	.31172	.32146	.32521	.32794	.32926	.32968	.32961
.800	.38560	.40500	.41343	.42038	.42454	.42670	.42799
1.000	.44472	.47471	.48871	.50094	.50881	.51328	.51639
1.200	.49220	.53275	.55274	.57096	.58317	.59040	.59569
1.400	.53067	.58125	.60732	.63194	.64897	.65930	.66704
1.600	.56220	.62203	.65407	.68528	.70748	.72118	.73157
1.800	.58836	.65659	.69434	.73217	.75977	.77707	.79028
2.000	.61033	.68611	.72925	.77361	.80677	.82786	.84401
2.500	.65212	.74357	.79860	.85840	.90573	.93689	.96089
3.000	.68150	.78494	.84972	.92328	.98456	1.02638	1.05875
3.500	.70317	.81593	.88865	.97419	1.04877	1.10156	1.14271
4.000	.71975	.83990	.91914	1.01502	1.10200	1.16586	1.21611
4.500	.73283	.85895	.94358	1.04836	1.14677	1.22163	1.28127
5.000	.74340	.87443	.96358	1.07604	1.18489	1.27056	1.33982
6.000	.75941	.89801	.99424	1.11920	1.24617	1.35255	1.44159
7.000	.77094	.91508	1.01660	1.15116	1.29308	1.41863	1.52797
8.000	.77964	.92799	1.03359	1.17570	1.33001	1.47304	1.60298
10.000	.79188	.94622	1.05764	1.21082	1.38417	1.55725	1.72860
12.000	.80007	.95845	1.07385	1.23468	1.42183	1.61923	1.83145
14.000	.80594	.96722	1.08548	1.25190	1.44939	1.66652	1.91848
16.000	.81035	.97381	1.09424	1.26490	1.47040	1.70368	1.99392
18.000	.81378	.97894	1.10106	1.27506	1.48692	1.73357	2.06049
20.000	.81652	.98306	1.10653	1.28321	1.50023	1.75809	2.12005
30.000	.82476	.99540	1.12297	1.30777	1.54066	1.83461	2.34934
50.000	.83136	1.00530	1.13616	1.32752	1.57339	1.89853	2.63836
100.000	.83631	1.01272	1.14606	1.34236	1.59808	1.94752	3.03058
200.000	.83880	1.01643	1.15101	1.34978	1.61045	1.97221	3.42284
500.000	.84034	1.01865	1.15398	1.35422	1.61784	1.98703	3.94136
1000.000	.84266	1.02008	1.15579	1.35558	1.62022	1.99195	4.33360