

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	ii
Inhaltsverzeichnis	iv
Abbildungsverzeichnis	vii
Tabellenverzeichnis	x
Kurzfassung	xi
Abstract	xiii
1 Theoretische Grundlagen	- 1 -
1.1 Gründungsarten – Allgemein	- 1 -
1.2 Gründungsarten – Flächengründungen	- 1 -
1.3 Gründungsarten – Pfahlgründung	- 2 -
1.3.1 Pfahlgruppenwirkung	- 4 -
1.3.2 Druckpfahlgruppen	- 7 -
1.3.3 Einfluss des Spannungszustandes im Boden	- 12 -
1.4 Das System Kombinierte Pfahl-Plattengründung	- 13 -
1.4.1 Grundlagen zur Berechnung	- 16 -
1.4.2 Anwendungsgebiete der KPP	- 25 -
1.4.3 Einfluss der Pfahl-Platten-Interaktion	- 27 -
1.5 KPP-Richtlinie	- 28 -
1.5.1 Geltungsbereich	- 28 -
1.5.2 Geotechnische Kategorie	- 28 -
1.5.3 Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung	- 28 -
1.5.3.1 Felderkundung.....	- 29 -
1.5.3.2 Laboruntersuchungen	- 29 -
1.5.3.3 Maßnahmen während der Bauausführung	- 29 -
1.5.4 Anforderungen an Berechnungsverfahren für die Bemessung einer KPP	- 29 -
1.5.4.1 Vorbemerkungen.....	- 29 -
1.5.4.2 Tragverhalten eines Einzelpfahls	- 30 -
1.5.4.3 Anforderungen an ein Rechenmodell	- 30 -
1.5.5 Nachweis der Tragfähigkeit (Grenzzustand 1 – ULS).....	- 30 -
1.5.5.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit im GZ1 (ULS)	- 31 -
1.5.5.2 Nachweis der inneren Tragfähigkeit im GZ 1 (ULS)	- 32 -
1.5.6 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Grenzzustand 2 – SLS)	- 33 -
1.5.6.1 Nachweis der äußeren Gebrauchstauglichkeit im GZ 2	- 33 -
1.5.6.2 Nachweis der inneren Gebrauchstauglichkeit im GZ 2.....	- 34 -
1.5.7 Prüfung des Entwurfs, der Bemessung und der Ausführung einer KPP	- 34 -
1.5.8 Bauausführung einer KPP	- 35 -
1.5.9 Messtechnische Überwachung einer KPP	- 35 -

2	<i>Berechnungsverfahren</i>	36 -
2.1	Allgemeines	36 -
2.2	Analytisches Verfahren nach Lutz aus	41 -
2.2.1	Setzung der Pfahlgruppe	- 42 -
2.2.2	Setzung der Platte	- 44 -
2.2.3	Interaktion Pfahlgruppe / Platte	- 46 -
2.3	Das vereinfachte Verfahren nach Randolph	47 -
2.4	Das Verfahren nach Randolph / Wroth	54 -
2.5	Das Verfahren nach Poulos	59 -
2.6	Beurteilung der Berechnungsansätze	65 -
3	<i>Entwicklung eines KPP-Algorithmus</i>	69 -
3.1	Allgemeines	69 -
3.2	Mechanisches Modell	70 -
3.3	Grundsätze der Berechnung	76 -
3.4	Der Einzelpfahl	77 -
3.5	Die Pfahlgruppe	78 -
3.6	Die Kombinierte Pfahl-Plattengründung	81 -
3.7	Lösen der Gleichungssysteme	83 -
3.8	Integration der MINDLIN-Gleichungen	86 -
3.8.1	Allgemeines	- 86 -
3.8.2	Numerische Integration allgemein aus [60]	- 90 -
3.8.3	SIMPSONsche Regel	- 91 -
3.8.4	GAUSS Integration.....	- 101 -
3.8.5	Validierung zur Auswertung der MINDLIN Gleichungen	- 106 -
4	<i>Leistungsfähigkeit eines KPP-Berechnungsprogramms</i>	113 -
4.1	Spannungsabhängigkeit der Bodensteifigkeit	113 -
4.2	Begrenzung von Mantelreibung und Spitzendruck	114 -
4.3	Begrenzung der Bodenpressung unter der Platte	115 -
4.4	Beeinflussung der Mantelreibung durch die Sohlpressung	116 -
4.5	Berücksichtigung der negativen Mantelreibung	116 -
5	<i>Beispielrechnungen und Validierung</i>	118 -

5.1	Einzelpfahl.....	- 118 -
5.2	Pfahlgruppe.....	- 128 -
5.2.1	Berechnung der Pfahlgruppe nach EA-Pfähle	- 131 -
5.2.2	Vergleich mit RtKPP.....	- 136 -
5.3	Kombinierte Pfahl-Plattengründung	- 140 -
5.3.1	Berechnung mit dem vereinfachten Verfahren nach LUTZ.....	- 140 -
5.3.2	Vergleiche mit den Berechnungen aus RtKPP	- 147 -
5.3.3	Vergleichsrechnungen mit PLAXIS.....	- 160 -
5.3.4	Variantenvergleich mit 3D-FE nach DRUCKER-PRAGER	- 164 -
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	- 171 -
6.1	Zusammenfassung.....	- 171 -
6.2	Schlussfolgerungen.....	- 173 -
6.2.1	Vergleich der Ergebnisse mit analytischen Verfahren	- 174 -
6.2.2	Vergleich der Ergebnisse mit der 3D-FE-Methode.....	- 177 -
6.3	Ausblick	- 179 -
7	Anhang.....	- 180 -
8	Erklärung.....	- 181 -
9	Literaturverzeichnis.....	- 182 -