dandelon.com
© 2008 AGI-Information Management Consultants
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to dandelon.com network.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort V

KPP-Richtlinie 1

1 Begriffsdefinition 3

2 Geltungsbereich 5

3 Geotechnische Kategorie 5

4 Formelzeichen 6

5 Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung 9
5.1 Felderkundung 9
5.2 Laboruntersuchungen 9
5.3 Maßnahmen während der Bauausführung 9

6 Anforderungen an Berechnungsverfahren für die Bemessung einer KPP 11
6.1 Vorbemerkungen 11
6.2 Tragverhalten eines Einzelpfahles 11
6.3 Anforderungen an ein Rechenmodell 12

7 Nachweis der Tragfähigkeit (GZ 1 – Ultimate Limit State – ULS) . 13
7.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit im GZ 1 (ULS) 13
7.2 Nachweis der inneren Tragfähigkeit im GZ 1 (ULS) 15

8 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (GZ 2 – Serviceability Limit State – SLS) 16
8.1 Nachweis der äußeren Gebrauchstauglichkeit im GZ 2 (SLS) 16
8.2 Nachweis der inneren Gebrauchstauglichkeit im GZ 2 (SLS) 17

9 Prüfung des Entwurfs, der Bemessung und der Ausführung einer KPP 18

10 Bauausführung einer KPP 18

11 Messtechnische Überwachung einer KPP 19

12 Bezugsnormen 20

Anhang zur KPP-Richtlinie

Teil A: Zum „mechanischen Modell" und zu den „Sicherheitsfestlegungen"

1	**Einleitung**	23
2	**Bodenmechanische Untersuchungen zum Tragverhalten von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen (mechanisches Modell)**	25
2.1	Grundlagen zum Tragverhalten Kombinierter Pfahl-Plattengründungen	25
2.1.1	Konzept und Grundlagen der Baugrund-Tragwerk-Interaktion	25
2.1.2	Anwendungsgebiete der Kombinierten Pfahl-Plattengründung	27
2.1.3	Bisherige Erfahrungen zum Tragverhalten von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen	28
2.1.4	Berechnungsverfahren zum Entwurf und zur Bemessung von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen	31
2.1.4.1	Empirische Verfahren	32
2.1.4.2	Auf äquivalenten Ersatzmodellen beruhende Verfahren	33
2.1.4.3	Analytische Verfahren	35
2.1.4.4	Nummerische Verfahren	36
2.1.4.5	Vergleich der Berechnungsverfahren	38
2.2	Entwicklung eines Berechnungsmodells zur Untersuchung des Tragverhaltens von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen	39
2.2.1	Motivation und Untersuchungsziel	39
2.2.2	Anforderungen an das nummerische Untersuchungsmodell	40
2.2.3	Variantenuntersuchungen zum Tragverhalten von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen	41
2.2.4	Aufbau des nummerischen Berechnungsmodells	42
2.2.4.1	Übersicht	42
2.2.4.2	Geometrische Modellierung	42
2.2.4.3	Stoffliche Modellierung	44
2.2.4.4	Angesetzte Stoffparameter	47
2.2.5	Verifikation des nummerischen Berechnungsmodells	49
2.3	Bodenmechanische Grundlagen zum Tragverhalten Kombinierter Pfahl-Plattengründungen	50
2.3.1	Einfluss des (Primär-)Spannungszustandes im Boden auf das Tragverhalten von Pfählen	50
2.3.2	Einfluss der Pfahl-Platten-Interaktion	52
2.3.3	Einfluss der Pfahl-Platten- und der Pfahl-Pfahl-Interaktion auf das Tragverhalten von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen	55
2.3.4	Anwendungsgrenzen der Kombinierten Pfahl-Plattengründung	66
2.4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Bemessung von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen	68
2.5	Anforderungen an ein Berechnungsverfahren für die Bemessung einer KPP	70

3 Probabilistische Untersuchungen zu den Sicherheitsfestlegungen von Kombinierten Pfahl-Plattengründungen (stochastisches Modell) 74

3.1 Probabilistische Verfahren gemäß Stufe II der Sicherheitstheorie 74

3.2 Statistische Kennwerte der Basisvariablen 77
3.2.1 Einwirkungen 77
3.2.2 Widerstände und Korrelationen 79

3.3 Äußere Tragfähigkeit der KPP 92
3.3.1 Grenzzustand und probabilistische Algorithmen 92
3.3.2 Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse 98
3.3.3 Vorgehensweise bei der Sicherheitsanalyse anhand eines Beispiels 101

3.4 Innere Tragfähigkeit der KPP 106
3.4.1 Grenzzustände und probabilistische Algorithmen 106
3.4.2 Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse 110
3.4.3 Vorgehensweise bei der Sicherheitsanalyse anhand eines Beispiels 112

3.5 Schlussfolgerungen für die Sicherheitsfestlegungen der Richtlinie 116
3.5.1 Äußere Tragfähigkeit 116
3.5.2 Innere Tragfähigkeit 118

4 Zusammenfassung 120

5 Software für die Sicherheitstheorie 122

Teil B: Berechnungsbeispiele

1 Einleitung 125

2 Berechnungsbeispiel 1: Gründung eines Brückenpfeilers 126

2.1 Aufgabenstellung 126

2.2 Vordimensionierung des Fundamentes 127

2.3 Baugrunderkundung und Festlegung der Bodenkennwerte 127

2.4 Gründungsvarianten 130

2.5 Bemessungskonzept 131

2.6 Variante 1: Berechnung als Flächengründung 134
2.6.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit 134
2.6.2 Nachweis der äußeren Gebrauchstauglichkeit 135
2.6.3 Nachweis der inneren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit 137
2.6.4 Nummerische Vergleichsberechnung mit der Finite-Elemente-Methode . 140

2.7 Variante 2: Berechnung als Pfahlgründung im Hangschutt und Hanglehm 142

2.7.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit 143
2.7.2 Nachweis der äußeren Gebrauchstauglichkeit 145
2.7.3 Nachweis der inneren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit 145
2.7.4 Ergebnisse der nummerischen Untersuchung der Pfahlgründung nach der FE-Methode 149

2.8 Variante 3: Berechnung als Kombinierte Pfahl-Plattengründung 154
2.8.1 Untersuchung der Baugrund-Tragwerk-Interaktion Bemessungsverfahren 155
2.8.2 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit 162
2.8.3 Nachweis der äußeren Gebrauchstauglichkeit 163
2.8.4 Nachweis der inneren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit 163
2.8.5 Ergebnisse der nummerischen Untersuchung der KPP nach der FE-Methode 171

2.9 Variante 4: Berechnung als Pfahlgründung im Fels nach DIN 1054, Abs. 5 175
2.9.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit 175
2.9.2 Nachweis der äußeren Gebrauchstauglichkeit 176
2.9.3 Nachweis der inneren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit 176
2.9.4 Ergebnisse der nummerischen Vergleichsberechnung 180
2.10 Auswahl einer Gründungsvariante 185
2.11 Prüfung des Entwurfs und der Bemessung der KPP 186
2.12 Anmerkungen zur Bauausführung der KPP 186
2.13 Messtechnische Überwachung der KPP 187

3 Berechnungsbeispiel 2: Gründung eines mehrgeschossigen Bürogebäudes 188

3.1 Aufgabenstellung 188

3.2 Variante 1: Berechnung als Flächengründung 190
3.2.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit (Ergebnisse der nummerischen Berechnung der Flächengründung) 190

3.3 Variante 2: Berechnung als Kombinierte Pfahl-Plattengründung (KPP) mit 25 Pfählen 193
3.3.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit (Ergebnisse der nummerischen Berechnung der KPP als Gesamtsystem) 194

3.4 Variante 3: Berechnung als Kombinierte Pfahl-Plattengründung (KPP) mit 9 Pfählen 201
3.4.1 Nachweis der äußeren Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit (Ergebnisse der nummerischen Berechnung der KPP als Gesamtsystem) 202

Literaturverzeichnis 207

Stichwortverzeichnis 219