

# DIN EN 14199:2012-01 (D)

## Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Pfähle mit kleinen Durchmessern (Mikropfähle); Deutsche Fassung EN 14199:2005

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Voraussetzungen für die Herstellung von Mikropfählen.....	11
4.1 Allgemeines .....	11
4.2 Besondere Angaben zur Herstellung von Mikropfählen:.....	12
4.3 Tätigkeiten.....	12
5 Baugrunduntersuchungen .....	13
5.1 Allgemeines .....	13
5.2 Besondere Anforderungen .....	13
6 Baustoffe und Bauprodukte .....	14
6.1 Allgemeines .....	14
6.2 Bewehrung und Tragglieder.....	14
6.2.1 Stahl für Bewehrungskörbe .....	14
6.2.2 Stahl für Tragglieder .....	15
6.2.3 Weitere Baustoffe für Bewehrung und Tragglieder .....	15
6.3 Baustoffe für Verpressmörtel, Zementmörtel/Feinkornbeton und Beton.....	15
6.3.1 Zement.....	15
6.3.2 Gesteinskörnungen.....	15
6.3.3 Wasser.....	15
6.3.4 Zusatzmittel und Zusatzstoffe.....	16
6.4 Verpressmörtel .....	16
6.4.8 Qualitätskontrolle .....	16
6.5 Zementmörtel/Feinkornbeton und Beton.....	17
6.5.1 Zementmörtel/Feinkornbeton und Ortbeton.....	17
6.5.2 Andere Betone .....	17
6.6 Abstandhalter, Zentrierer und andere Komponenten.....	17
6.7 Beschichtungen und Korrosionsschutzmassen.....	18
7 Hinweise zu Entwurf und Bemessung .....	18
7.1 Allgemeines .....	18
7.2 Herstellungsbedingte Maßabweichungen .....	18
7.3 Herstellung und Einbau .....	19
7.4 Bewehrung .....	19
7.5 Verbindungselemente.....	20
7.6 Korrosionsschutz von Stahlteilen .....	20
7.7 Abstandhalter und Zentrierer .....	21
7.8 Pfahlaufweitungen.....	21
7.9 Anschluss an das aufgehende Tragwerk.....	21
7.10 Abstände zwischen den Mikropfählen .....	21
7.11 Besondere Anforderungen für Mikropfähle in sehr weichen Böden .....	22
7.12 Pfahlschuhe .....	22
8 Ausführung .....	22
8.1 Allgemeines .....	22
8.2 Baustellenvorbereitung .....	23
8.3 Herstellungsablauf .....	23
8.4 Bohrarbeiten .....	23
8.4.1 Allgemeines .....	23

8.4.2	Spülen .....	24
8.4.3	Bohrlochstützung durch Verrohrung .....	24
8.4.4	Bohren mit durchgehender Bohrschnecke.....	25
8.5	Einbringen im Verdrängungsverfahren .....	25
8.6	Aufweitungen .....	25
8.7	Bewehrung und Tragglieder .....	25
8.7.1	Handhabung und Lagerung .....	25
8.7.2	Verbindungen.....	26
8.7.3	Abstandhalter und Zentrierer .....	26
8.7.4	Einbau der Bewehrung oder Tragglieder .....	26
8.8	Verfüllen und Verpressen .....	27
8.8.1	Allgemeines .....	27
8.8.2	Herstellung des Verpressmörtels .....	27
8.8.3	Bohrlochprüfung und Vorverpressung .....	28
8.8.4	Verfüllen des Bohrlochs mit Verpressmörtel .....	28
8.8.5	Verpressung in einem Schritt durch eine temporäre Verrohrung .....	28
8.8.6	Verpressung in einem Schritt durch ein Tragglied .....	28
8.8.7	Verpressen und Verfüllen während des Einbringens im Verdrängungsverfahren.....	28
8.8.8	Verpressen während des Bohrens.....	29
8.8.9	Nachverpressen .....	29
8.9	Betonieren .....	29
8.10	Kappen der Pfahlköpfe.....	29
9	Bauüberwachung, Prüfungen und Kontrollen .....	30
9.1	Bauüberwachung.....	30
9.2	Kontrolle der Herstellung von Mikropfählen.....	30
9.3	Mikropfahlversuche .....	30
9.3.1	Allgemeines .....	30
9.3.2	Statische Probelastungen .....	31
9.3.3	Dynamische Probelastungen und Integritätsprüfungen .....	32
10	Aufzeichnungen .....	32
10.1	Allgemeines .....	32
10.2	Aufzeichnungen bei der Mikropfahlherstellung .....	32
10.3	Aufzeichnungen für Mikropfahlversuche .....	34
11	Besondere Anforderungen .....	35
<b>Anhang A (informativ) Herstellungsverfahren von Mikropfählen .....</b>		<b>40</b>
A.1	Gebohrte Mikropfähle.....	40
A.2	Verdrängungsmikropfähle (Eingebrachte Mikropfähle) .....	41
<b>Anhang B (informativ) Richtwerte für die Maßabweichungen bei der Herstellung .....</b>		<b>42</b>
<b>Anhang C (informativ) Mindestüberdeckung der Bewehrung und Tragglieder aus Stahl niedriger Festigkeit für Mikropfähle unter Berücksichtigung der Expositionsklasse nach EN 206-1 .....</b>		<b>43</b>
<b>Anhang D (informativ, ist zur Beurteilung des Korrosionsschutzes von Mikropfählen nicht anzuwenden) Angaben zur Korrosionsgeschwindigkeit.....</b>		<b>44</b>
<b>Anhang E (informativ) Bohrlochprüfungen und Vorverpressung.....</b>		<b>45</b>
<b>Anhang F (informativ) Pfahlherstellungsprotokoll für gebohrte Mikropfähle.....</b>		<b>46</b>
<b>Anhang G (informativ) Pfahlherstellungsprotokoll für Verdrängungsmikropfähle .....</b>		<b>47</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>48</b>