

Simplexpfahl



PORR

Wirtschaftlich und sicher auf jedem Baugrund.

Als Technologieführer sind wir Ihr kompetenter Partner in der Beratung, der Planung und dem Bauen für die Bereiche Gründen, Sichern, Dichten und Sanieren in anspruchsvollem Baugrund. Unsere Expertinnen und Experten unterstützen Sie wirtschaftlich und sicher mit unseren eigenen, erfahrenen Fachteams in allen Phasen Ihres Bauvorhabens.

Beraten

Am Anfang eines Projekts braucht es eine Vision und einen kompetenten Partner. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gehen auf Ihre Wünsche ein, beraten persönlich und widmen sich mit einer individuellen Bedarfsanalyse Ihrem Vorhaben. Dabei legen wir besonderes Augenmerk auf Nachhaltigkeitsaspekte wie der CO₂-Reduktion und umweltfreundliche Verfahren.

Wir finden für Sie die beste Lösung. Als Komplettanbieter können wir alle technischen Verfahren des Spezialtiefbaus neutral anbieten. Sie erhalten Klarheit über die Anforderungen, die technischen Möglichkeiten sowie die damit verbundenen wirtschaftlichen Aspekte. So schaffen wir eine belastbare Entscheidungsgrundlage.

Planen

Ob Entwurfs- oder Genehmigungsplanungen – wir übernehmen den gesamten Planungsprozess Ihres Projekts. Wir schaffen mit der Optimierung von technischen Details und Kosten eine fundierte Grundlage für die Kalkulation.

Wir zeigen Alternativen und Sondervorschläge auf und legen dabei besonderen Wert auf Nachhaltigkeit. Um praxiserichte und baubare Lösungen zu entwickeln und komplexe Details verständlich darzustellen, nutzen wir 3D-Visualisierungen. Wir unterstützen die nachhaltige Zertifizierung und Sie bekommen Sicherheit in der Planung und Ausführbarkeit. Termine und Kosten sind für Sie jederzeit transparent.

Bauen

Nach Beauftragung des detaillierten Angebots mit Terminplan und Schnittstellenliste wird unser erfahrenes Fachpersonal mit eigenen Spezialgeräten Ihr Bauvorhaben erfolgreich umsetzen.

Eine sorgfältige Arbeitsvorbereitung und Ausführungsplanung sind bei Baubeginn gesichert. Durch unsere umfangreiche Messtechnik ist die Qualitätssicherung gewährleistet. Unser zertifiziertes Qualitätsmanagement sorgt für klare, einheitliche Abläufe nach LEAN-Management sowie eine professionelle, termingerechte Ausführung.

Zu jedem Zeitpunkt können wir uns, dank der großen Bandbreite unserer technischen Möglichkeiten, schnell und ohne Zeitverzug an die individuellen Bedingungen auf der Baustelle anpassen. So garantieren wir eine termingerechte Übergabe.

Feste, kompetente Ansprechpersonen begleiten Sie von der Idee bis zur Fertigstellung. Mit unserem Fachwissen, einer effektiven und zielgerichteten Kommunikation unterstützen und entlasten wir Sie während der gesamten Ausführung.

porr.de/spezialtiefbau



Containerpackstation Wollkämmereistraße, Hamburg: 1.400 Simplexpfähle

Simplexpfahl

Als führender Anbieter von Pfahlgründungen bieten wir individuell auf Ihr Bauprojekt ausgerichtete Gründungsverfahren aus einer Hand und damit immer die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung für Ihr Projekt.

Kostengünstig mit schnellem Baufortschritt

Der Simplexpfahl ist ein kostengünstiger Ortbetonrammpfahl. Er kann als Tiefgründungselement für Bauwerke aller Art eingesetzt werden.

Nachhaltig und wirtschaftlich

Mit unseren schlanken Verdrängungspfählen – Greenpile – wie dem Simplexpfahl oder dem Atlaspfahl sparen wir gegenüber alternativen Pfahlsystemen erheblich Beton ein. Durch den effizienten Materialeinsatz werden Ressourcen geschont. Hinzu kommt, dass durch die Bodenverdrängung kein Bohrgut anfällt. Somit sind keine zusätzlichen Transporte und Fremdverwertungen erforderlich. Fazit: Sie sparen Kosten, senken Emissionen und entlasten die Baustellenanlieger. Das erhöht zudem die Genehmigungsfähigkeit Ihres Projekts.

Schnell und wirtschaftlich

Der Simplexpfahl überzeugt durch seine geringe Herstellungszeit. Unter geeigneten Bedingungen ist er besonders für Gründungen mit einer großen Pfahlstückzahl sowie vorgegebenen großen Einbindelängen im tragfähigen Baugrund geeignet. Pfahllängen sind bis 40 m sind möglich.

Vorteile

- Charakteristische Pfahlwiderstände R_k bis 6.000 kN
- Volle Bodenverdrängung
- Gutes Widerstands-Setzungs-Verhalten
- Sehr hohe Tagesleistung

Technische Daten

Ortbetonrammpfahl	ø 42, 51, 56, 61 cm
Charakt. Pfahlwiderstände R_k	bis 6.000 kN, je nach Boden
Gerät	Rammgerät mit Hydraulikbär
Pfahllängen	bis 40 m



Beraten

Know-how und Erfahrung für eine wirtschaftliche und sichere Lösung.

Am Anfang eines Projekts braucht es Ihre Vision und einen kompetenten Partner. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gehen auf Ihre Wünsche ein, beraten persönlich und widmen sich mit einer individuellen Bedarfsanalyse Ihrem Vorhaben.

Dabei legen wir besonderes Augenmerk auf Nachhaltigkeitsaspekte wie der CO₂-Reduktion und umweltfreundliche Verfahren. Wir finden für Sie die beste Lösung.

Mit unseren eigenen Spezialgeräten arbeiten wir bei verschiedenen Baustellensituationen, wie z. B. mit Elektroantrieb in Gebäuden, unter beschränkter Höhe, unter laufendem Bahnbetrieb oder auf dem Wasser von einem Ponton aus. Damit können auch Bohrungen im Tideinfluss mit großer Präzision ausgeführt werden.

Unsere Pfahlsysteme:

Bohrpfähle nach DIN EN 1536

- Verroht, teilverroht, suspensions- oder erdgestützt
- Kelly-Drehbohren oder Greiferverfahren
- Mit Verrohrungsanlage unter beschränkter Höhe
- Schneckenortbetonbohrpfahl (SOB)
- Teilverdrängungsbohrpfahl (TVB)
- Vor-der-Wand-Verfahren (VdW)

Verdrängungspfähle nach DIN EN 12 699

- Simplexpfahl
- Frankipfahl NG®
- Stahlrohrpfahl (gerammt, gepresst)
- Schraubpfahl (Atlas, Fundex)

Mikropfähle nach DIN EN 14 199 bzw. Zulassung DIBT

- Rohrfahl
- Verbundpfahl
- Bohrverpresspfahl
- Ortbeton-Mikropfahl
- Selbstbohrender Mikropfahl
- Hochleistungsverdrängungspfahl (HLV-Pfahl)

Planen

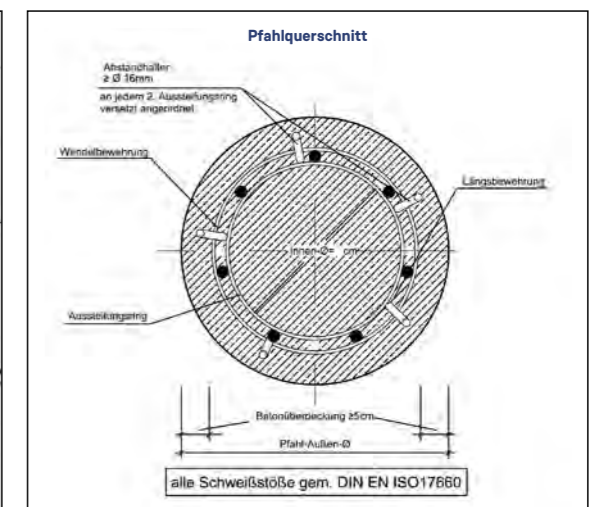
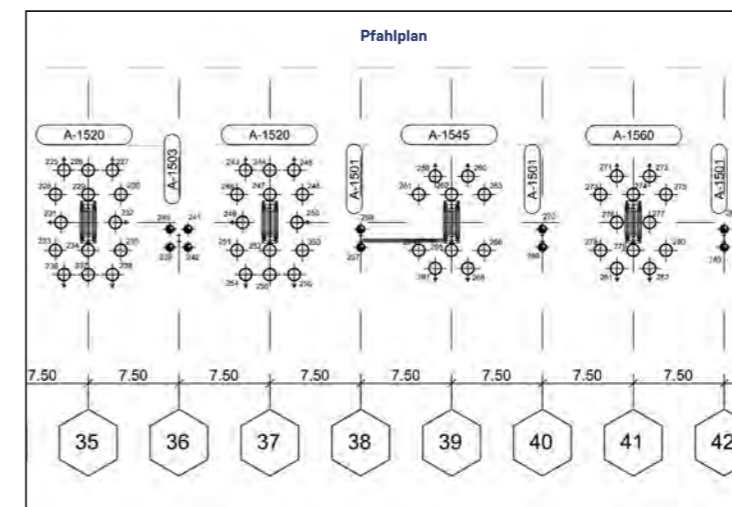
Individuelle Komplettlösungen

Bereits in der Planungsphase stehen Ihnen unsere kompetenten Ingenieurinnen und Ingenieure für eine individuelle Beratung zur Verfügung. Auf der Grundlage Ihrer Angaben entwickeln wir die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung für Ihr Bauvorhaben.

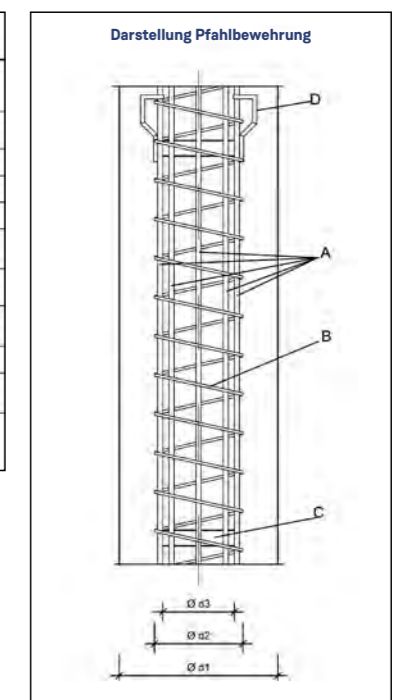
Wir verfügen über Ergebnisse aus zahlreichen Eignungsprüfungen an Pfahlsystemen, um jederzeit die für Ihre Baugrundverhältnisse sicherste Ausnutzung zu ermitteln.

Unsere erfahrenen Baustellenteams setzen die erarbeiteten Vorgaben anschließend konsequent um. Zur Gewährleistung der geforderten Qualität führen wir eigene baubegleitende Qualitätskontrollen durch.

Unsere Arbeitsmethoden und Verfahren entwickeln wir laufend in unserer Abteilung Forschung und Entwicklung weiter.



ORTBETONRAMMPFAHL					
SYMBOL					
TYP	1	2	3	4	5
STÜCK	823	166	64	76	92
VORTREIBROHR Ø (cm)	61				
max N _k (kN)	3100	2850	2750	1400	900
max Z _k (kN)	385	515	560	-150	-150
LÄNGSBEWEHRUNG BSt 500S	8Ø16	10Ø16	8Ø20	6Ø14	7Ø16
WENDELBEW./GANGHÖHE BSt 500S	6mm/ 19cm		6mm/ 20cm		6mm/ 19cm
BETONGÜTE/EXPOSITIONSKLASSE	C 30/37, XA 2				
MISCHUNGSVERHÄLTNIS DER ZUSCHLÄGE	KURVE A-B				
MIN. EINBINDELÄNGE DER LÄNGSEISEN IN DAS FUNDAMENT [cm]	75				



Grundlagen der Simplexpfähle

Sichere Umsetzung

Wir arbeiten stets mit eigenen Spezialgeräten und dem entsprechenden Fachpersonal. Unsere Stärke: Zu jedem Zeitpunkt des Projekts passen wir uns an die individuellen Bedingungen auf den Baustellen an. Unsere langjährige Erfahrung und eine große Bandbreite technischer Möglichkeiten ermöglichen eine stets sichere und erfolgreiche Umsetzung.

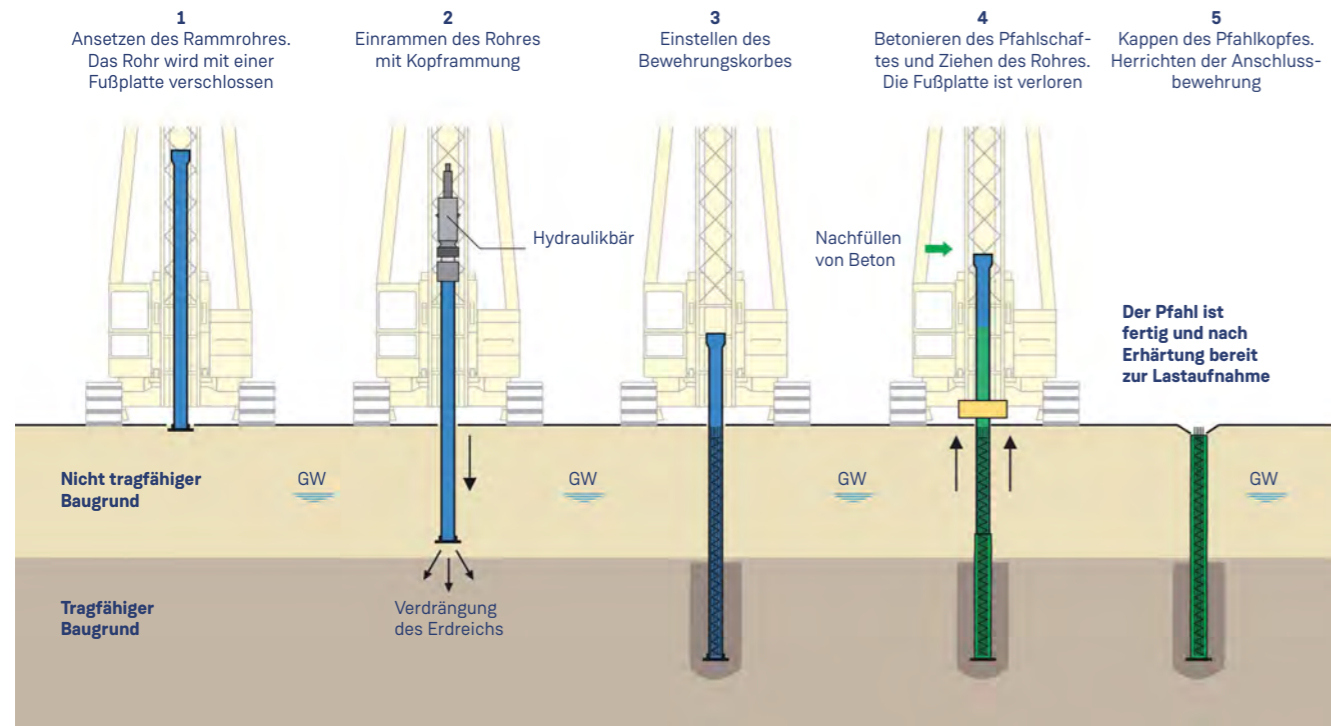
Bemessung

Die Bemessung und die Herstellung der Simplexpfähle erfolgen nach Eurocode 7 sowie den nationalen Normen DIN 1054, DIN EN 12 699 und nach den Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ (EA-Pfähle).

Herstellungsverfahren

Der Simplexpfahl ist ein Ortbetonrammpfahl mit wiedergewonnenem Vortreibrohr. Dieses wird unten mit einer Fußplatte wasserdicht verschlossen. Ein Hydraulikbär rammt das Rohr über Kopftrammung in den Boden. Die dabei geleistete Rammarbeit, gemessen in Schlägen pro Meter,

ist ein Maß für die Tragfähigkeit des Bodens am jeweiligen Pfahlstandort. Nach Erreichen der Solltiefe bzw. der Rammkriterien wird ein Bewehrungskorb eingestellt, Beton eingefüllt und das Vortreibrohr wieder gezogen.



Qualitätssicherung für mehr Sicherheit

Sicheres Vorgehen durch hohe Expertise

Die Ausführung von Simplexpfählen erfordert eine auf die jeweilige Maßnahme individuell abgestimmte Verfahrensweisung. So kommt es neben der Fachkenntnis und Erfahrung ebenso auf das Fingerspitzengefühl des Maschinenführers an. Das Rammen und Ziehen des Vortreibrohrs stellt einen sensiblen Vorgang dar, bei dem es auf die optimale Abstimmung der Herstellparameter ankommt, um den gewünschten Pfahlwiderstand zu erzielen.

Anforderungen in der Bauausführung

Zur Qualitätssicherung bei der Bauausführung sind die Anforderungen der europäischen und nationalen Normen zu beachten. Die Bemessung und die Herstellung der Simplexpfähle erfolgen nach Eurocode 7 sowie den nationalen Normen DIN 1054, DIN EN 12 699 und nach den Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“. Die Eigenüberwachung und Dokumentation der Bauausführung sind in den Herstellungsnormen geregelt.

Ständige Überwachung

PORR Spezialtiefbau arbeitet nach dem Qualitätsmanagementsystem der DIN EN 9001:2015 und lässt die Einhaltung der Anforderungen regelmäßig durch interne und externe Audits überwachen. Zusätzlich sind wir sowohl beim PQ-Verein in das amtliche Verzeichnis der präqualifizierten Bauunternehmen eingetragen als auch bei der Deutschen Bahn in der Kategorie Spezialtiefbau für Gründungen/Pfähle präqualifiziert.

Statische Pfahlprobelastung

Die grundsätzlichen Anforderungen zu Probelastungen an Pfählen sind im Handbuch EC 7-1, der DIN EN 12 699 sowie der EA-Pfähle enthalten. Die statische Probelastung liefert bei allen Bodenarten eindeutige und genaue Daten. Über die Messtechnik werden konkrete Werte für vertikale und horizontale Belastungen sowie für Druck- und Zuglasten ermittelt. Die Ingenieure erfassen Spitzendruck und Mantelreibung. Es werden zyklische und Langzeit-Belastungen durchgeführt.

Dynamische Pfahlprobelastung

Nach dem Handbuch EC 7-1 dürfen die vertikalen Druckpfahlwiderstände unter bestimmten Voraussetzungen auch auf der Grundlage von dynamischen Pfahlprobelastungen ermittelt werden. Es handelt sich dabei um ein Messverfahren mit zeitabhängiger Messung von Kraft und Bewegung am Pfahlkopf während eines Stoßimpulses. Die Ergebnisse werden häufig sehr unterschiedlich interpretiert, so dass man gegenüber der Auswertung einer statischen Probelastung oft kein eindeutiges Ergebnis erhält.

Pfahl-Integritätsprüfungen für mehr Sicherheit

Die Integritätsmessung dient der Kontrolle der Pfahlqualität und -geometrie nach der Herstellung. Ein übliches Verfahren ist die zerstörungsfreie „Low-Strain“-Prüfung, die auch Hammerschlagmethode genannt wird. Die Prüfung mit Messgerät, Sensor und Handhammer ist kostengünstig und schnell.

Ebenfalls zerstörungsfrei ist die „Crosshole-Sonic-Logging“-Methode (CSL-Methode), bei der mit Ultraschall geprüft wird.



Statische Pfahlprobelastung

Bauen: passgenaue Anwendungen

Der Simplexpfahl ist ein kostengünstiger Ortbetonrammpfahl, den wir als Tiefgründungselement für Bauwerke aller Art einsetzen. Dazu zählen unter anderem:

- Logistikzentren
- Industriegebäude
- Kranbahnen
- Windenergieanlagen

Das Pfahlsystem eignet sich besonders gut bei Projekten mit großer Pfahlstückzahl und Pfahllänge. Simplexpfähle werden dort eingesetzt, wo Lärmmissionen aufgrund der Kopframmung keine entscheidende Rolle spielen. Sie eignen sich auch bei kontaminierten Böden, da sie als Verdrängungspfahl keinen Boden fördern. Eine Ausführung als Energiepfahl ist möglich, um den Simplexpfahl auch geothermisch zu nutzen.



Monopile-Werk „Steel Wind“, Nordenham: 2.950 Simplexpfähle



Rammgerät für Simplexpfähle

Muster-LV: individueller Service

Wir erstellen Ihnen ein bauvorhabenbezogenes Leistungsverzeichnis mit Abrechnung nach Stück oder laufenden Metern Pfahl. Hier ein Beispiel für einen Ausschreibungstext (Auszug).

Sprechen Sie uns gerne an.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	Ortbetonrammpfahl, System Simplex			
1.10.	Baustelleneinrichtung und Räumung sämtlicher für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Gerätschaften. Einrichten und Räumen, inkl. aller Kosten wie Fracht, [...] Abgerechnet wird je eingesetztes Rammgerät	1 Stück	0,00	0,00
1.20.	Technische Bearbeitung Erstellung einer prüffähigen Pfahlstatik auf Grundlage bauseitiger Pfahlastermittlungen, einschl. Pfahlplan und Einarbeitung von Prüfvermerken der baurechtlichen Prüfung.	1 Stück	0,00	0,00
1.30.	Absteckeinsatz auf Baustelle An- und Abfahrt des Messtrupps, Einrichten der Geräte und Vorbereitung der Absteckung.	1 Stück	0,00	0,00
1.40.	Absteckung der Ansatzpunkte Übernahme der bauseitig gestellten Hauptachsen, Abstecken der Pfahlansatzpunkte.	100 Stück	0,00	0,00
1.50.	Ortbetonrammpfahl, System Simplex D = 61 cm Ortbetonrammpfahl, System Simplex oder gleichwertig, gemäß DIN EN 12699 herstellen. Charakteristischer Pfahlwiderstand R_k : Druck: $R_k \leq 6.000$ kN, Zug: $R_k = 0$ kN Horizontal: < 3% der min. V-Last [...] Abgerechnet wird je Stück hergestelltem Pfahl.	100 Stück	0,00	0,00
1.60.	Einsatz Kappkolonne An- und Abfahrt der Kappmannschaft, Einrichten der Geräte. Ausführung der Kapparbeiten in einem Zuge.	3 Stück	0,00	0,00
1.70.	Kappen der Pfähle, D = 61 cm Pfähle nach der bauseitigen Einbringung des Unterbetons (Saubereitsschicht) auf Höhe kappen, Anschlussbewehrung freilegen [...]	100 Stück	0,00	0,00
1.80.	Fehlrammung infolge des Antreffens von Hindernissen im Baugrund. Abbruch der Rammung, wenn kein weiterer Rammfortschritt zu verzeichnen ist und anschließendes Herausziehen des Rohres und Verfüllung des Loches. Darüber hinausgehende zusätzliche Leistungen (Betonverlust, Bewehrungsverlust, Verschleiß/Bruch am Werkzeug) sind nach Aufwand zu vergüten. [...] Abgerechnet wird von Rammansatzpunkt bis UK Fehlrammung.	Meter	0,00	0,00
1.90.	Fixkosten je Fehlrammung Beinhaltet: - 1 verlorene Fußplatte - Einmessen des Pfahlansatzpunktes	Stück	0,00	0,00
1.100.	Stillstand für Gerät Stillstand für das Rammgerät einschl. Bedienungspersonal aus nicht vom AN zu vertretenden Gründen.	Stunden	0,00	0,00

PORR Spezialtiefbau GmbH
Walter-Gropius-Straße 23
80807 München
T +49 89 71001-500
spezialtiefbau@porr.de
porr.de/spezialtiefbau

PORR