

# Nachhaltigkeit im Spezialtiefbau



**PORR**

# Unsere Strategie für nachhaltiges Bauen.



Weichgel-Injektionssohle als Dichtsohle mit geringem CO<sub>2</sub>-Footprint

Die PORR verfolgt ambitionierte und klare Ziele im Bereich der Nachhaltigkeit und erhöht schrittweise die damit verbundene Transparenz. Die Grundlage hierfür bildet unsere umfassende Strategie „Green and Lean“, die auf dem Dreisäulen-Modell der Nachhaltigkeit basiert und alle wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Aspekte berücksichtigt. Bei der PORR werden diese drei zentralen Bereiche der Nachhaltigkeit unter dem Begriff ESG (Environmental, Social, Governance) zusammengefasst.

Unser Schwerpunkt liegt auf einem aktiven Energie- und Emissionsmanagement sowie auf ressourcenschonendem und kreislauffähigem Bauen. Im Spezialtiefbau können wir durch CO<sub>2</sub>-arme Verfahren und zahlreiche weitere Maßnahmen erheblich zur Nachhaltigkeit im Bauwesen beitragen. Mit unseren kontinuierlich weiterentwickelten Technologien leisten wir einen Beitrag zur Eindämmung der negativen Folgen des Klimawandels und berücksichtigen bei all unseren Entscheidungen aktuelle Umweltfragen. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir nachhaltige Lösungen und übernehmen ökologisch-ökonomische Verantwortung.

Im jährlichen Nachhaltigkeitsbericht der PORR AG wird öffentlich über alle Maßnahmen und Ergebnisse transparent berichtet.

### Was Sie in dieser Broschüre erwartet:

- Nachhaltige Planung verbessert CO<sub>2</sub>-Footprint
- Umweltfreundliche Produkte und Verfahren
- Optimierte Prozesse: Vorteile dank LEAN
- Ressourcenschonende Herstellung
- Mehr Transparenz: Monitoring und Dokumentation
- Zertifizierungen: Zusätzliche Qualitätssicherung

# Nachhaltige Planung verbessert CO<sub>2</sub>-Footprint.

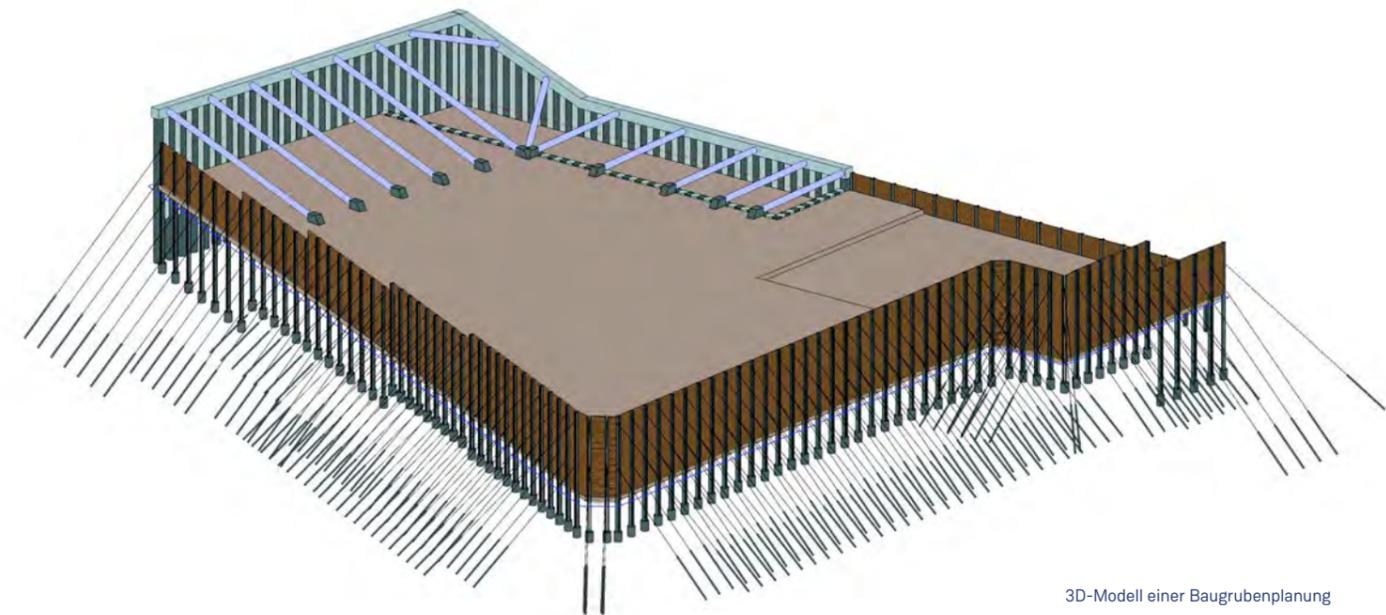
## Ressourcen zu schonen beginnt in der Planungsphase.

Eine nachhaltige Planung ist entscheidend für eine signifikante Verbesserung des CO<sub>2</sub>-Footprints in der Bauausführung. In der späteren Phase der Baugruben- und Gründungsarbeiten können wir nur noch 5% der Ursachen für den CO<sub>2</sub>-Footprint beeinflussen. Daher sind die Planung und Vorbereitung von größter Bedeutung.

Wir unterstützen Sie bereits in der Planungsphase bei der Auswahl der optimalen Verfahren, um Baumaterialien und Technik effizient einzusetzen. Als Komplettanbieter im Spezialtiefbau wählen wir aus allen für das Bauvorhaben geeigneten Verfahren dasjenige mit der besten CO<sub>2</sub>-Bilanz aus.

## CO<sub>2</sub>-Footprint: Der Nachweis zu unseren Verfahren

Wir berechnen für Sie den CO<sub>2</sub>-Footprint der von uns ausgewählten Verfahren mithilfe spezieller Software vom europäischen Verband der Spezialtiefbauunternehmen (EFFC). Dadurch unterstützen wir Sie bei der Beantragung Ihrer Nachhaltigkeitszertifikate, wie z.B. DGNB.



3D-Modell einer Baugrubenplanung

# Umweltfreundliche Produkte und Verfahren.

Viele nachhaltige Produkte stehen bereits zur Verfügung.

## Pfahlgründungen

Greenpile ist ein vollverdrängendes Pfahlssystem, das jeweils nach den baustellenspezifischen Anforderungen und den Gegebenheiten vor Ort sowohl gebohrt als auch gerammt ausgeführt wird.



### Ihr Nutzen:

**Hohe Tragfähigkeit:** Durch die Bodenverdrängung wird der Baugrund verbessert.

**Wirtschaftlich:** Es wird kein Bohrgut gefördert, was bei kontaminierten Böden auch hohe Entsorgungskosten spart.

**Ressourcen schonen:** Aufgrund der schlanken Durchmesser im Vergleich zu herkömmlichen Bohrpfählen wird viel Beton eingespart.

**Umweltfreundlich:** Es werden viele Transporte für Bohrgut und Transportbeton eingespart und damit auch CO<sub>2</sub>.

**Erneuerbare Energie:** Eine Ausführung als Energiepfahl ist möglich, um die Pfahlgründung auch geothermisch zu nutzen.

Fazit: Sie sparen Kosten, senken Immissionen und entlasten die Baustellenanlieger. All das erhöht zudem die Genehmigungsfähigkeit Ihres Projekts. Gern beraten wir Sie über das optimale Pfahlssystem für Ihr Projekt.

Wir haben für jede Gründungsaufgabe die richtige wirtschaftliche und nachhaltige Lösung:

1. Frankipfahl NG®
2. Simplexpfahl
3. Atlaspfahl
4. Fundexpfahl
5. Stahlrohrpfahl
6. Duktilpfahl

## Praxisbeispiel: 64 % weniger CO<sub>2</sub>



## Dichtsohlen

Dichtsohlen dienen der flächenhaften Abdichtung von Baugrubensohlen gegen vertikal aufsteigendes Grundwasser. Die Weichgel-Injektionssohle ist ein besonders umweltfreundliches Verfahren, das wir wirtschaftlich, ausführungstechnisch sicher und mit einem hervorragenden CO<sub>2</sub>-Footprint herstellen. Unser umweltneutrales Bioweichgel ist eines von vier Weichgelen mit allgemeiner Bauartgenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).

### Ihr Nutzen:

- **Geringer CO<sub>2</sub>-Footprint:** Minimaler Einsatz von Zement.
- **Umweltfreundlich:** Grundwasserträgliche Inhaltsstoffe.
- **Wirtschaftlich:** Weniger Transport- & Entsorgungskosten, keine Rückflusssuspension.
- **Sicherheit:** Durch DIBt-Bauartgenehmigung.



Weichgel-Injektionssohle bei einer Baugrube



Baugrubenverbau im Einphasen-Schlitzwandverfahren

## Dichtwände

Beim Einphasen-Schlitzwandverfahren wird der Boden mit Greifern ausgehoben und durch eine Dichtwandmasse ersetzt.

Dichtwände übernehmen abdichtende und/oder abschirmende Aufgaben und eignen sich für temporäre und permanente Zwecke.

In Verbindung mit eingestellten Tragelementen können Dichtwände auch statische Aufgaben übernehmen und sind eine preiswerte Verbaulösung für Baugruben.

### Ihr Nutzen:

- **Geringer CO<sub>2</sub>-Footprint:** Zementverbrauch wird durch Dichtwandmasse minimiert.
- **Sicherheit:** Durch sehr gute Abdichtung.
- **Stabilität:** Verformungsarm mit eingestellten Tragelementen und einer Rückverankerung.
- **Schnelligkeit:** Kürzere Bauzeit gegenüber Bohrpfehlwänden.
- **Hohe Akzeptanz bei Anwohnern:** Durch geräuscharme und erschütterungsfreie Herstellung und weniger Transporte.
- **Wirtschaftlich:** Im Greiferverfahren sind große Tiefen von 20 bis 40 m möglich.

## Bodenmischverfahren

Beim Bodenmischverfahren wird der anstehende Boden mit einer Bindemittelsuspension gemischt. Dabei werden die mechanischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens deutlich verbessert. Durch die Überschneidung der Säulen entsteht eine durchgängige Bodenmischwand, die für Dichtwände oder Baugrubensicherungen genutzt werden kann.

Neben der horizontalen Abdichtungsfunktion kann die Bodenmischwand auch statische Funktionen übernehmen.

### Ihr Nutzen:

- **Geringer CO<sub>2</sub>-Footprint:** Einsparung von Zement und weniger Transporte (kein Transportbeton, keine klassische Bohrgutabfuhr).
- **Wirtschaftlich:** Aufgrund geringer Bodenförderung fallen kaum Transport- und Entsorgungskosten an, besonders bei kontaminierten Böden.
- **Sicherheit:** Durch sehr gute Abdichtung.
- **Stabilität:** Verformungsarm mit eingestellten Tragelementen und einer Rückverankerung.
- **Schnelligkeit:** Kürzere Bauzeit gegenüber Bohrpfehlwänden.
- **Hohe Akzeptanz bei Anwohnern:** Durch geräuscharme und erschütterungsfreie Herstellung und weniger Transporte.



Bodenmischverfahren



Ebene Oberflächen bieten Verschalungsvorteile und sorgen für Wirtschaftlichkeit.



Energie für Ihre nachhaltige Immobilie mit Geothermie

## Geothermie

Oberflächennahe Geothermie in Kombination mit modernen Wärmepumpen bietet neben der Nutzung lokal verfügbarer Ressourcen wie Wärme und Kälte eine kostengünstige, wartungsarme und nahezu emissionsfreie Energieversorgung. Neben der dauerhaften Verfügbarkeit ist sie an nahezu jedem Standort realisierbar.

Mit Tiefenbohrungen bis zu 400 m wird das vorhandene natürliche geothermische Potenzial auf Ihrem Grundstück besonders effizient genutzt. Damit leisten wir einen aktiven Beitrag zur Dekarbonisierung der Energieversorgung.

### Ihr Nutzen:

- **Alles aus einer Hand:** Neben der Errichtung der Geothermieanlagen bieten wir alle nötigen Planungsleistungen, Vorerkundungen sowie notwendigen Behördenverfahren aus einer Hand an.
- **Versorgungssicher:** Langfristige Verfügbarkeit des vorhandenen geothermischen Potenzials.
- **Unabhängig:** Von Energiepreisen fossiler Energieträger, der Jahreszeit sowie von Wind und Sonneneinstrahlung.
- **Flexibel:** Wärmt im Winter, kühlt im Sommer.
- **Nachhaltig:** Keine Lärm- und Feinstaubemissionen, regenerative dezentrale Energieversorgung am Immobilienstandort.
- **Wirtschaftlich:** Spezialtiefbau und Geothermie aus einer Hand.

Wir unterstützen Sie bei der reibungslosen Umsetzung Ihres Projekts vom Vorentwurf bis zur Inbetriebnahme.

## Weitere umweltfreundliche Produkte und Verfahren:

### Baugrundverbesserung

Ein besonders nachhaltiges Verfahren, das ohne den Einsatz von Zement auskommt, ist das Rüttelstopfverfahren. Durch die Verwendung von natürlichen und vor Ort vorhandenen Materialien wie Kies und Schotter ist diese Baugrundverbesserung besonders umweltfreundlich.

### Bodensanierung

Damit keine Schadstoffe kontaminierter Böden ins Grundwasser gelangen, können wir diese im Düsenstrahlverfahren mit überschrittenen DSV-Säulen sichern. Durch DSV-Dichtblöcke werden die Schadstoffe gebunden und damit das Grundwasser nachhaltig geschützt. Der stabilisierte Boden kann später gefördert, Bodenaufbereitungsanlagen zugeführt oder fachgerecht entsorgt werden.

### Großlochbohrung

Mit überschrittenen, verrohrten Großlochbohrungen ersetzen wir kontaminierten Boden durch unbelasteten Boden.

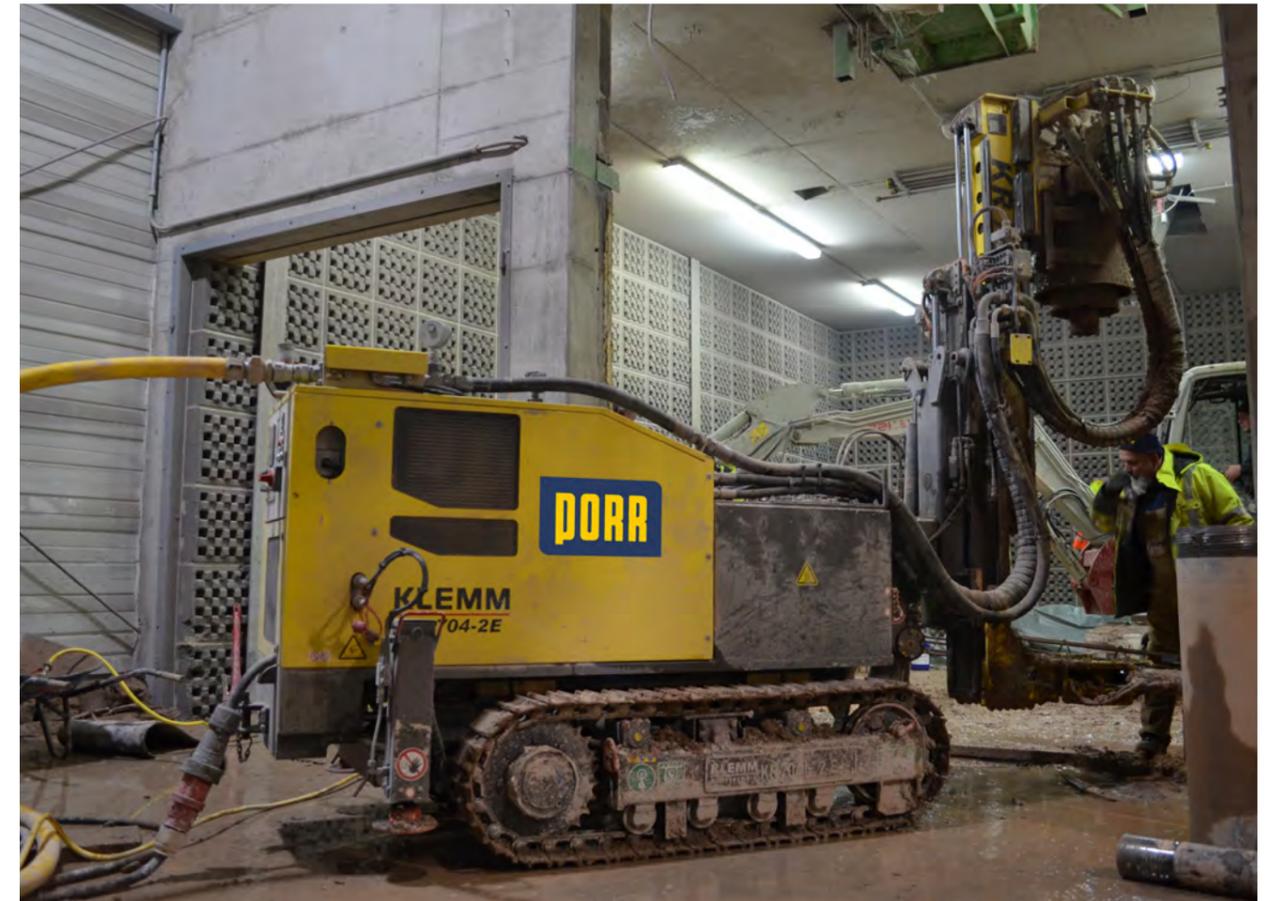
Die Bohrköpfe bei den Austauschbohrungen haben einen Durchmesser bis zu 2 m. Das Aushubmaterial wird anschließend Bodenaufbereitungsanlagen zugeführt.

### Einsatz von CO<sub>2</sub>-reduziertem Material

Zum Beispiel verwenden wir CEM II Zemente mit weniger Klinkeranteil bei DSV-Sohlen oder Recycling-Beton bei Schlitzwänden. Wir sind offen für neue Technologien zur CO<sub>2</sub>-Reduktion im Beton und testen neue Produkte der Zement-/Betonhersteller bei Pilotprojekten.

### Nachgründungen

Diese Maßnahmen sichern den Bestand und ermöglichen Umnutzungen. So werden vorhandene Ressourcen effizient genutzt. Innerhalb von Gebäuden setzen wir besonders kompakte Geräte mit elektrischem Antrieb ein.

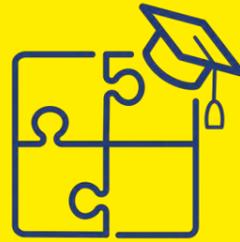


Nachgründungen: Bohrarbeiten unter eingeschränkten Platzverhältnissen erfolgen mit Elektroantrieb ohne Abgasemissionen.

# Optimierte Prozesse.

## Vorteile dank LEAN

Mit LEAN-Methoden in den Bereichen Design und Construction steuern wir Projekte effizient und ressourcenschonend. Digitale Lösungen unterstützen uns dabei, Verschwendung zu vermeiden und uns kontinuierlich zu verbessern.



### Schneller entscheiden

Zu jeder Zeit haben alle Projektbeteiligten denselben Wissensstand. Dies beugt Verzögerungen vor. Durch sorgfältige Planung und die Auswahl optimaler Verfahren reduzieren wir den Ressourcenverbrauch. Dabei berechnen wir den CO<sub>2</sub>-Footprint der von uns ausgewählten Verfahren mit spezieller Software.



### Kostentransparenz

Mit 3D-Planung und iTWO-Kalkulation lässt sich simulieren, wie sich bauliche Optimierungen auf die Kosten auswirken. Aufgrund der großen Bandbreite unserer technischen Möglichkeiten, Expertise und Erfahrungen zeigen wir Ihnen auf, wo Einsparungen möglich sind. Gemeinsam mit Ihnen finden wir eine wirtschaftliche und nachhaltige Lösung für Ihr Bauwerk.



### Terminsicherheit

Weniger Lieferengpässe und Leerzeiten dank transparenter Zeitplanung. Arbeitsschritte werden bereits im Vorfeld mit allen Projektbeteiligten eindeutig bestimmt und analysiert – das hilft uns, Projekte ressourcen- und zeitoptimiert zu gestalten. Dadurch reduzieren wir die Gerätelaufzeiten und den damit verbundenen Energieverbrauch.



### Qualität steigern

Standardisierte Arbeitsweisen und frühzeitige Erkennung von Potenzialen steigern die Qualität. Unser Qualitätsmanagementsystem ermöglicht es uns, einheitlich nach einem Baustellen-QM-Plan zu arbeiten, den wir individuell auf jedes Projekt anpassen und ergänzen. Der Einsatz der LEAN Methodik resultiert in besserer Qualität bei gesenktem CO<sub>2</sub>-Footprint sowie einer optimierten Bauzeit.

# Ressourcenschonende Herstellung.

## Was wir aktiv beeinflussen

### Energiesparende Spezialgeräte und Fahrzeuge

Dank der PORR Equipment Services GmbH stehen uns moderne Spezialgeräte und Fahrzeuge zur Verfügung, die kontinuierlich erneuert werden. Die neuen Motoren, nach der EU-Abgasnorm Stage 4 oder besser zertifiziert, sind nicht nur sparsamer und effizienter, sondern reduzieren auch unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich.

### Kurze Wege senken Umweltbelastung

Wir wählen unsere Lieferanten und Nachunternehmer möglichst regional aus, um unnötig lange Fahrtstrecken und Transporte zu vermeiden. Auch die Unterkünfte für unsere gewerblichen Mitarbeiter werden so nah wie möglich an der Baustelle ausgewählt. Durch die Bildung von Fahrgemeinschaften reduzieren wir zusätzlich unnötige Fahrten.

### Bewusster Einsatz von Ökostrom

Wir arbeiten bevorzugt mit Grünstrom/Ökostrom und nutzen dazu einen bundesweit gültigen Rahmenvertrag der PORR. Elektrische Heizungen und Klimaanlage setzen wir effizient ein, indem wir Türen und Fenster geschlossen halten. Vor Wochenenden und Feiertagen schalten wir die Geräte ab oder reduzieren ihre Leistung. Für die Baustellenbeleuchtung verwenden wir ausschließlich energiesparende LED-Leuchtmittel.

### Sparsamer Wassereinsatz

Wir gehen sparsam mit Trinkwasser um und verbessern kontinuierlich unsere Wassereffizienz. Undichtigkeiten und Leckagen werden sofort behoben. Durch die Wiederverwendung von Bohr- und Spülwasser reduzieren wir unseren Wasserverbrauch erheblich. Wo immer möglich, nutzen wir auch aufbereitetes Regenwasser.

### Umweltbewusste Nutzung von Kraftstoffen

Unsere großen Spezialgeräte schalten wir bei längeren Pausen und Unterbrechungen ab, sofern dies technisch möglich ist. Bei kleineren Geräten prüfen wir zudem, ob Alternativen mit elektrischem Antrieb möglich sind. Unnötige Fahrten vermeiden wir unter anderem durch den Einsatz von Videokonferenzen und digitalen Lösungen.

### Abfallvermeidung und Wertstoff-Recycling

Durch die Planung und Ausführung von umweltfreundlichen Produkten wie z.B. Greenpile Verdrängungspfählen oder Bodenmischverfahren reduzieren wir deutlich die Menge an Bohrgut oder Boden. Wir vermeiden Abfall durch den Einsatz vorkonfektionierter Mikropfähle und Verpressanker aus unserer eigenen Produktion in Colbitz. Wir stellen von Sackware auf Silos um, damit wir keinen Verpackungsmüll produzieren. Recyclebare Wertstoffe wie Holz, Stahl, Papier, Folie trennen wir von Hausmüll. Paletten werden schonend behandelt und mehrfach verwendet.



Bei langfristigen Baustellen prüfen wir den Einsatz von mobilen PV-Anlagen auf unseren Baucontainern, um die Energieeffizienz weiter zu steigern.

# Mehr Sicherheit: Konzepte zum Umweltmanagement.

## Erfolgreich mit System umgesetzt

Nach den Kriterien der DGNB und DIN ISO 14001 für Umweltmanagement haben wir umfassende Konzepte und Checklisten entwickelt und bereits erfolgreich umgesetzt, die wir auf die jeweilige Baustelle und die eingesetzten Verfahren anpassen.

Die Konzepte werden durch unsere Bauleitung auf der Baustelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Nachunternehmern vermittelt, um eine einheitliche und effektive Umsetzung sicherzustellen. Damit setzen wir die nachhaltige Baustelle mit System sicher und erfolgreich um.

Im Einzelnen betrifft dies die folgenden Bereiche:

- Analyse der Umweltrisiken
- Gefahrstoffverzeichnis
- Lärm vermeiden
- Staub vermeiden
- Vibrationen und Erschütterungen vermeiden
- Boden und Grundwasser schützen
- Abfallarme Baustelle
- Berücksichtigung der Anwohner



Mit dem vollverdrängenden Atlaspfahl vermeiden wir Abfall (Bohrgut), Lärm und Erschütterungen und berücksichtigen damit auch die Interessen der Anwohnerinnen und Anwohner.

# Mehr Transparenz: Monitoring und Dokumentation.

## Digitale Lösungen

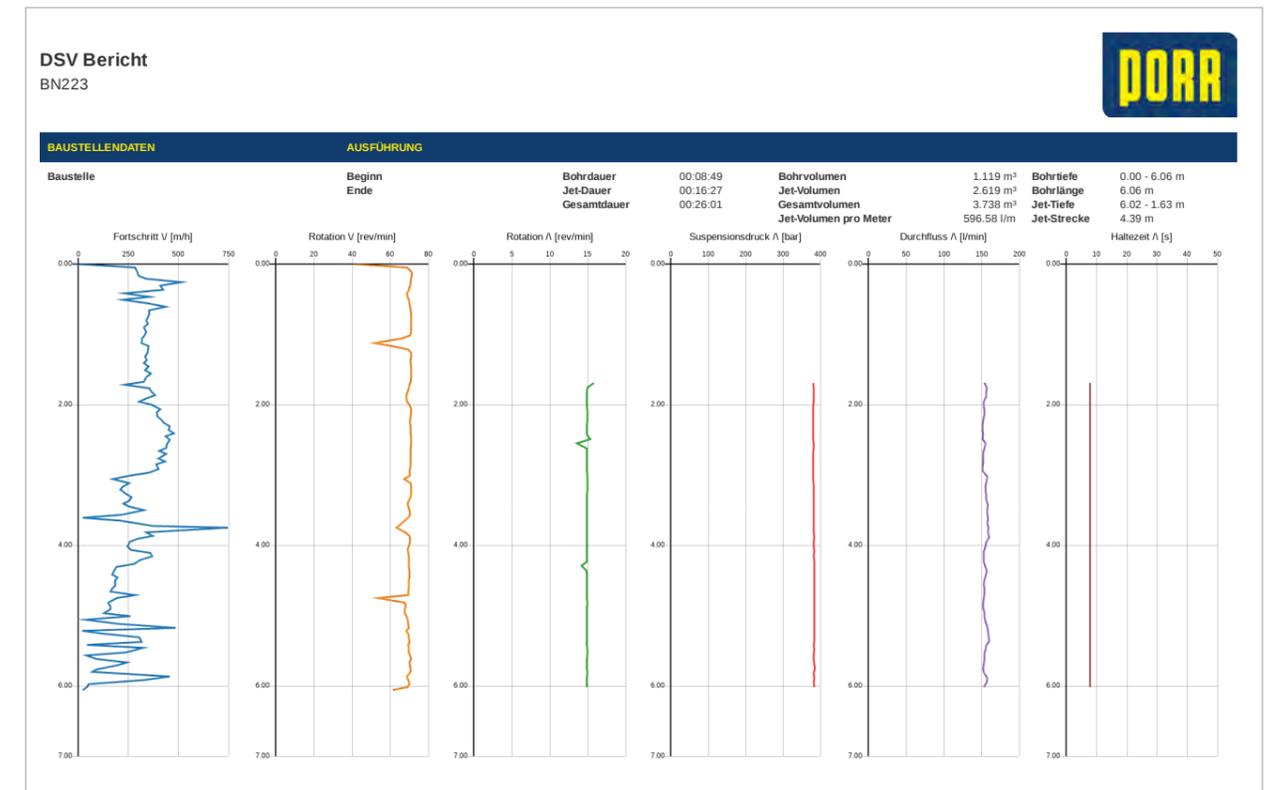
Auch im Spezialtiefbau ist es wichtig, die konstante Qualität und Sicherheit von Bauleistungen zu gewährleisten und diese zu dokumentieren. Digitale Lösungen helfen uns dabei. So arbeiten wir z.B. beim Düsenstrahlverfahren mit einer Software, die beim Erstellen einer Dichtsohle Messungen der Vertikalität bzw. Neigung der Bohrungen durchführt. Über die Software kann eine direkte Datenauswertung erfolgen und ein Soll-Ist-Vergleich visualisiert werden. Diese Informationen helfen uns dabei, auf Abweichungen umgehend zu reagieren. Bei Auffälligkeiten wird gezielt nachgearbeitet und der Zementverbrauch dabei effizient gesteuert.

## Nachweis unserer Leistungen und Verbräuche

Den Verbrauch an Ressourcen, Energie, Wasser und das Abfallaufkommen dokumentieren wir, um die Tendenz auszuwerten und Verbesserungen entwickeln zu können. Die Umsetzung unserer Konzepte zum Umweltmanagement wird während der Ausführung geprüft, dokumentiert; bei Bedarf werden Anpassungen vorgenommen.

Die Dokumentation unserer Leistungen und Verbräuche kann Sie bei einer möglichen nachhaltigen Zertifizierung Ihres Bauwerks unterstützen.

Alle Produktionsdaten werden digital erfasst und über automatisierte Herstellprotokolle dokumentiert. Damit erhalten Sie ausführliche Nachweise über die ausgeführte Leistung.



Digitale Lösungen unterstützen bei der Nachweisführung auf der Baustelle.

# Zertifizierungen.



## Zusätzliche Qualitätssicherung der Bauausführung

Unsere externen Zertifizierungen bestätigen unsere Qualität durch den neutralen Nachweis eines Dritten und geben Ihnen Sicherheit.

### Nachhaltige Baustelle Spezialtiefbau

Der PORR Spezialtiefbau verfügt über das DGNB-Basiszertifikat „Nachhaltige Baustelle Spezialtiefbau“. Unsere nachhaltigen Regel-Bauprozesse decken bereits wesentliche Standards aus dem DGNB-Anforderungskatalog für nachhaltiges Bauen ab und dienen als Grundlage für die Zertifizierung zukünftiger PORR-Baustellen. Auf Wunsch führen wir Ihre Baustelle umweltschonend und mit Zertifizierung nach DGNB durch. Das DGNB-Zertifikat bietet Ihnen Vorteile für die spätere Gebäudezertifizierung und trägt zur nachhaltigen Bauweise bei.

### Energieeffizienz im Blick

PORR Spezialtiefbau verfügt über ein zertifiziertes Energiemanagementsystem nach DIN ISO 50001:2018. Unser Ziel ist es, Energie effizient einzusetzen, indem wir die Verbräuche regelmäßig messen, bewerten und Einsparungsmaßnahmen finden. Wir beteiligen uns am überregionalen Erfahrungsaustausch (z.B. über „Energieteam und Arbeitskreis Nachhaltigkeit“).

### Unser Bekenntnis zum Umweltschutz

PORR Spezialtiefbau ist zertifiziert nach DIN ISO 14001:2015 Umweltmanagement. Die Zuständigkeiten, Abläufe, Vorgaben und Verhaltensweisen zum Thema Umweltschutz werden erfolgreich in unserem Umweltmanagementsystem geregelt. Über eine Checkliste „Umweltaspekte“ gehen wir auf die individuellen Anforderungen jeder Baustelle ein.



Daueranker im Hafen Straubing: Nachhaltige Baustelle im Spezialtiefbau von der DGNB zertifiziert.



Rückverankerung von Schleusenkammerwänden und -sohle für die Schleuse in Brunsbüttel

### Gelebter Umweltschutz

Wir unterstützen Sie bereits in der Planungsphase bei der Auswahl der optimalen Verfahren, um Baumaterialien und Technik effizient einzusetzen. Als Komplettanbieter im Spezialtiefbau wählen wir aus allen für das Bauvorhaben geeigneten Verfahren dasjenige mit der besten CO<sub>2</sub>-Bilanz aus.

Aufgrund der großen Bandbreite unserer technischen Möglichkeiten, Expertise und Erfahrungen zeigen wir Ihnen auf, wo Einsparungen möglich sind. Gemeinsam mit Ihnen finden wir eine wirtschaftliche und nachhaltige Lösung für Ihr Bauwerk.

Weitere Informationen zur Nachhaltigkeit im Spezialtiefbau:



**PORR Spezialtiefbau GmbH**  
Walter-Gropius-Straße 23  
80807 München  
T +49 89 71001-500  
[spezialtiefbau@porr.de](mailto:spezialtiefbau@porr.de)  
[porr.de/spezialtiefbau](http://porr.de/spezialtiefbau)

**PORR**