



Gut fundiert

Das TRM-Pfahlsystem

Das TRM-Pfahlsystem besteht aus duktilen Schleudergussrohren mit konischen Muffen und ebenfalls konisch auslaufenden Rohrenden. Dadurch können die einzelnen Rohrelemente im Zuge des fortschreitenden Rammvorganges ohne Spezialwerkzeuge zu längeren Einheiten zusammengesetzt werden und bilden durch die starre Verbindung ein durchgehend homogenes Tragglied – den Pfahl. Ein Rammpfahl wird in den Boden eingebracht – durch Rammen – und leitet Kräfte aus darüberliegenden Bauwerken in den Boden ab (der sogenannte Lastabtrag). Eigentlich ist dieses Verfahren schon uralt; bereits in der Jungsteinzeit und der Bronzezeit wurden Pfähle zum Bau von Häusern in Uferbereiche oder direkt in ein Gewässer gerammt. Auf diese Weise entstanden die so genannten Pfahlbauten. Die Pfähle sind aus Sphäroguss, einem sehr elastischen Material, das enorme mechanische Belastungen – wie sie beim Rammvorgang auftreten – aushält. Sie werden in zwei Dimensionen (118 und 170 mm) je nach gefordertem Lastab-

Grimming-Therme in Bad Mitterndorf – tiefenfundiert mit TRM-Pfählen

Ein 40.000 Quadratmeter großes Baustellengelände lässt die Größe des Projektes bereits erahnen – eingebettet zwischen den Bergen des Ausseerlandes im Salzkammergut entsteht in Bad Mitterndorf die Grimming-Therme inklusive Hotelressort. Das Projekt dient der Weiterentwicklung der Region und stellt einen wichtigen Motor für den Ganzjahrestourismus dar. Die bereits aus der Römerzeit bekannten heißen Quellen in Bad Mitterndorf tragen zu einer noch besseren Auslastung vorhandener touristischer Attraktionen wie etwa dem Ski- und Langlaufgebiet Tauplitz und Loser bei.

Mit dem Spatenstich für das 50 Millionen Euro-Projekt im Dezember 2007 hat man im Salzkammergut auf die touristische Überholspur gewechselt. Die zukünftigen Gäste und Besucher werden von der 8.000 Quadratmeter großen Thermenlandschaft einen Ausblick auf eines der beeindruckendsten Panoramen der Steiermark genießen können. Berge, unterbrochen von sanft geschwungenen Hügeln und Kuppen, und über allen thront



der Grimming, die Bergpersönlichkeit des sagenumwobenen Hinterbergertales. Bevor es soweit ist, gibt es viel zu tun. Das gesamte Gelände muss tiefenfundiert werden. Aus ökologisch-wirtschaftlichen Gründen und auch hinsichtlich der erlaubten Minimalsetzungen hat man sich bei diesem architektonisch anspruchsvollen Bauvorhaben für das Pfahlsystem der TRM entschieden.


Bedingt durch die anstehenden Bodenverhältnisse (Grundwasserspiegel drei Meter unter GOK und gespannter Wasserhorizont in einer Tiefe von 25 bis 27 Metern) ist das Durchführen der Arbeiten nur mit offener Brunnenhaltung möglich

bzw. muss die Tiefenfundierung teilweise als zusätzliche Auftriebssicherung fungieren.

Die vorgeschriebene äußere Tragfähigkeit wird für jeden Pfahl durch das Rammkriterium bei der Herstellung nachgewiesen. Durch die Mantelverpressung ist im örtlich anstehenden Moorboden eine Durchmischung der Grundwasser-Horizonte mit verunreinigten Oberflächenwässern ausgeschlossen. Damit haben sich die TRM-Pfähle wiederum als ein effizientes, schnelles und kostengünstiges Tieffundierungssystem erwiesen.

Würde man alle Pfähle, die an die Baustelle geliefert wurden, hintereinander legen, ergäbe sich die Strecke von 30 Kilometern!

Die Zusammenarbeit mit dem beauftragten Bauunternehmen Grund-Pfahl und Sonderbau GmbH klappte hervorragend. Der rasche Baufortschritt ohne jede Verzögerung (es gab nicht einen Pfahlbruch!) war durch die gute Logistik und selbstverständlich durch die Effizienz beim Rammvorgang zustande gekommen.



trag in unterschiedlichen Wandstärken und in einer Normlänge von 5 Metern produziert. Der Lastabtrag liegt zwischen 50 und 140 Tonnen. Durch Ineinanderstecken der einzelnen Pfahlschüsse kann jede beliebige Gesamtpfahllänge erreicht werden. Die Pfähle können als unverpresste Aufstandspfähle oder als verpresste Pfähle mit Lastabtrag durch Mantelreibung erstellt werden.

Bei einem verpressten Pfahl wird während des Rammvorganges flüssiger Beton mit hohem Druck in den innen hohlen Pfahl gepresst und tritt unten durch eine Öffnung aus. Der Beton legt sich außen um den gerade geramnten Pfahl und bildet eine äußere Betonummantelung in einer Stärke von mehreren Dezimetern, erhöht so die Oberfläche des Pfahles, damit erhöht sich die Reibung und der Beton verkrallt sich in den Boden. Für diese Betonverpressung wird eine gebräuchliche Betonpumpe benötigt.

Unverpresste Aufstandspfähle werden nach dem Rammen mit Beton gefüllt. Auf den fertig geramnten Pfahl setzt man eine Druckverteilerplatte. Somit ist der Pfahl bereit zum Lastabtrag.