

ZUM THEMA

DI Marcus Obermayr



Auch wenn es nach der Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr sichtbar ist: Ein sicheres Fundament ist die unverzichtbare Grundlage jedes Bauwerks. Im Zuge der Planung schieben sich für den Bauherrn oft die offensichtlicheren Bauteile in den Vordergrund. Eine verspätete Untersuchung des Untergrunds führt aber gern zu Zeitverzögerungen, Zusatzkosten und im Extremfall zu Schäden. Es ist daher essenziell, dass der Geotechniker in einem frühen Projektstadium hinzugezogen wird. So können die notwendigen Untergrunderkundungen festgelegt und in Zusammenarbeit mit Architekt, Tragwerksplaner und Wasserplaner die Planung optimiert werden. Der Geotechniker liefert nicht nur die notwendigen Grundlagen für die Standsicherheit eines Gebäudes oder für die notwendige Baugrube, er hilft zudem, die Planung an den vorhandenen Untergrund anzupassen.

DI Marcus Obermayr, Ingenieurkonsulent für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, 3P Geotechnik ZT GmbH

Auf einen Blick

IngenieurkonsulentInnen, die im Fachgebiet Geotechnik arbeiten, sind nahezu bei allen Bauwerken eingebunden. Die Leistungen betreffen die Planung, Beratung, Sachverständigentätigkeit und Überwachung von Bauausführungen. Themenfelder sind:

- Bodenerkundung
- Feld- und Laborversuche
- Geophysikalische Untersuchungen
- Bemessungen im Schutzwasserbau, Straßenbau, Deponie-, Tunnel-, Spezialtiefbau
- Böschungssicherungen und Stützmauern
- Bodenverbesserung
- bewehrte Erde
- Baugruben, Bauwasserhaltung
- Brunnenbau
- Spezialtiefbauarbeiten
- Bemessungen und Überwachung von Speicherbauten



Foto: Obermayr/3P Geotechnik

Oberflächennahe, instabile Ablagerungen machen umfassende Fundierungsmaßnahmen notwendig.

Für einen sicheren Grund

Bauen in Vorarlberg bedeutet, sich intensiv mit dem Untergrund auseinanderzusetzen. ZiviltechnikerInnen mit Schwerpunkt Geotechnik analysieren Böden und legen Maßnahmen fest, um Bauwerken Stabilität zu verleihen.

So weiträumig das Rheintal auch ist, seine geologische Struktur stellt die Bewohner vor beachtliche Herausforderungen. Die Region war einst der „Urbodensee“. Dessen Ablagerungen und die Schwemmtätigkeit der Bäche und Flüsse sorgten für großflächige Wechsellagen aus Kiesen, Sanden und Torfen in den Niederungen des Rheintals. „Diese oberflächennahen Ablagerungen machen den Untergrund instabil und für Baumaßnahmen problematisch“, erklärt Geotechniker Marcus Obermayr. Bevor ein Gebäude errichtet werden kann, müssen der Untergrund untersucht und geeignete Maßnahmen festgelegt werden, um den Bauten ein stabiles Fundament verleihen zu können. Diese aufwendigen Analysen führen IngenieurkonsulentInnen für Bauwesen sowie für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft mit Schwerpunkt Geotechnik durch. Sie befassen sich maßgeblich mit dem allgemeinen Grundbau, der Boden- und Felsmechanik und mit den Fachgebieten Spezialtief- und Tunnelbau. Geotechnik, Geologie und Bauingenieurwesen spielen in diesem umfangreichen Aufgabenfeld zusammen und ergänzen sich.

Sicherer Untergrund

GeotechnikerInnen sind auf Bodenerkundung, deren Interpretation und die Ausarbeitung bzw. Dimensionierung der notwendigen Maßnahmen in Bezug auf Gründung und Baugrubensicherung spezialisiert. Die Bodenaufschlüsse und die Bodenuntersuchung im Labor bedeuten unerlässliche Vorarbeit für jedes Bauvorhaben. Dabei geht es nicht nur um die Anforderungen an die Tragfähigkeit der Gebäude. Die Baugrundaufschlüsse und deren Interpretation minimieren das Risiko sowohl in Bezug auf unvorhergesehene Ereignisse bei der Bauausführung als auch langfristige Risiken wie Setzungserscheinungen. Die Erkundung des Bodens ist also heute Stand der Technik und erfordert umfangreiche Untersuchungen bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Planung. Auf Basis europäischer und nationaler Richtlinien erfolgen die weiteren Schritte bis zur Entstehung eines geotechnischen Untergrundmodells. Im gesamten Planungsprozess spielt der Geotechniker eine zentrale Rolle. Die geologischen und geotechnischen Bedingungen variieren je nach Talschaft. Während im Walgau der Untergrund meist weniger problematisch ist, stellt das Rheintal hohe Anforderungen an den Geotechniker. Wegen dem in den letzten Jahrzehnten massiv gestiegenen Siedlungsdruck verlagern sich Siedlungsgebiete und die Industriezonen in Regionen mit immer schwierigeren Untergrundverhältnissen.

Das stellt Planer und Bauherren vor große Aufgaben.

Umfassende Expertise

„Die Wechsellagen reichen im Rheintal weit über 100 Meter in die Tiefe. Da die Baugründe mit oberflächennahen tragfähigen Schichten zwischenzeitlich großteils verbaut sind, sind Pfahlgründungen fast unumgänglich, wobei inzwischen schon Pfähle mit bis zu 40 Metern Länge und mehr eingesetzt werden“, unterstreicht Marcus Obermayr und ergänzt: „Boden- und Grundwasserschutz, Deponiebau oder Spezialtiefbaumaßnahmen wie etwa Baugrubensicherung, Boden- oder Felsinjektionen sind weitere Bereiche, in denen Geotechniker ihre Kompetenzen einbringen.“ Neben diesem umfangreichen Feld, mit dem sich GeotechnikerInnen in Vorarlberg speziell befassen, fallen der Speicherbau für Beschneiungsanlagen und Kraftwerke sowie die Dimensionierung von Dammbauten in das Aufgabengebiet von GeotechnikerInnen. Die Expertise der Fachleute umfasst dabei sämtliche Stufen – von der Erkundung des Bodens über die Gründung und Materialverwendung bis hin zur Mitwirkung an den Bewilligungsverfahren und Begleitung der Ausführung. GeotechnikerInnen sorgen mit ihrem umfassenden Wissen und ihrer hohen praktischen Erfahrung dafür, dass Projekte unter Berücksichtigung der geotechnischen Bedingungen optimal umgesetzt werden.

Baugruben und Absicherung von Bestandsbauten

Bei der Herstellung von Baugruben ist – vor allem in dicht besiedelten Gebieten – oftmals von komplexen Randbedingungen auszugehen. GeotechnikerInnen legen Maßnahmen fest, die eine sichere Baugrubensicherung ermöglichen und die Standsicherheit der Bauwerke und des Geländes im Umfeld gewährleisten.

Bei der Auslegung von Baugrubensicherungen ist besonderes Augenmerk auf die Untergrund- und Grundwassersituation am Projektstandort zu legen. Im Vorarlberger Raum liegen hierbei vielfach Böden mit ungünstigen Tragfähigkeits- und Verformungseigenschaften sowie hohe Grundwasserstände vor. Zudem ist darauf zu achten, dass die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der angrenzenden Nachbarbebauung, von Verkehrsanlagen, Einbauten und dergleichen, durch die Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt werden. In Hanglagen ist außerdem der Standsicherheit des angrenzenden Geländes große Bedeutung beizumessen. Ein Bauprojekt, bei dem mehrere solche Randbedingungen zu beachten waren, stellte die Neuerichtung der Zentrale der Bank für Tirol und Vorarlberg dar. Der Neubau im Zentrum Dornbirns bindet



Nachbarbebauungen, Verkehrsanlagen und dergleichen stellen IngenieurkonsulentInnen für Geotechnik vor große Herausforderungen.

zwei Tiefgeschoße unter das derzeitige Gelände ein. Somit war eine Baugrube mit einer Tiefe von bis zu neun Metern herzustellen. Im Aushubbereich standen teilweise verformungsempfindliche organische Böden an.

Baupraktische Kenntnisse gefragt

Bei der Festlegung der Sicherungsmaßnahmen war insbesondere die angrenzende, stark frequentierte Bahnhofstraße zu berücksichtigen.

Außerdem existieren im Umfeld mehrere Bauwerke, die empfindlich auf Setzungen reagieren. Quer über das Baufeld verlaufen darüber hinaus Einbauten, deren Funktionsfähigkeit in der Bauphase durchwegs aufrecht zu erhalten war.

„Die Baugrubensicherung erfolgte mit Stahlpundwänden, das sind spezielle Verbauten aus ineinandergreifenden Elementen zur Sicherung von Baugruben und Ge-

ländesprüngen, die in mehreren Tiefenstufen im Untergrund rückverankert wurden“, erläutert Geotechniker Martin Lenzi; für die Unterfangung der Bestandsbauten kam ein Düsenstrahlverfahren (Hochdruck-Bodenvermörtelung) zur Anwendung.

Die Detailfestlegung derartiger Maßnahmen erfordert ein hohes Maß an fachlichen und baupraktischen Kenntnissen. IngenieurkonsulentInnen, die auf das Fachgebiet Geotechnik spezialisiert sind, verfügen über das notwendige Wissen und die entsprechende Erfahrung. Durch Ihre Tätigkeit leisten sie somit einen wesentlichen Beitrag für eine sichere und wirtschaftliche Abwicklung von Bauvorhaben.

Kontakt

Kammer der ZiviltechnikerInnen für Tirol und Vorarlberg

Rennweg 1, Hofburg
6020 Innsbruck

Telefon: +43 (0)512 588 335
Fax: +43 (0)512 588 3356
E-Mail: arch.ing.office@kammerwest.at
www.kammerwest.at



Foto: Lenzi/BCG Consult Dr. Peter Weibel ZT GmbH

Die Baugrube für den Neubau der Bank für Tirol und Vorarlberg wurde mit Stahlpundwänden gesichert.