

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 139 (2013)
Heft: 22: Platzmangel in der Tiefe

Artikel: Weniger Raum für Baugruben
Autor: Keller, Stefan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-323736>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

WENIGER RAUM FÜR BAUGRUBEN

Wollen Planer eine Baugrube in der Stadt erstellen, müssen sie viele Einbauten und Werkleitungen sowie beengte Nachbarschaftsverhältnisse berücksichtigen. Hier sind Baugrubenabschlüsse gefragt, die wenig Platz brauchen und den Bauablauf nicht stören.

Verformungen sind bei jeder Art eines Baugrubenabschlusses unvermeidlich. In der Stadt kann dies benachbarte Gebäude beeinflussen; Wände können reissen oder Setzungen entstehen. Deshalb müssen die Ingenieure neben der Standsicherheit auch die Gebrauchstauglichkeit der Baugrubenabschlüsse nachweisen. Um ein Baugrundmodell zu erstellen, müssen sie über die betroffene Parzelle hinauszudenken. Heute werden häufig vertikale Baugrubenabschlüsse ausgeführt, da freie Böschungen aus Platzgründen nicht zu realisieren sind.

MIXED-IN-PLACE-VERFAHREN

Beim MIP-Verfahren wird der anstehende Boden mit einer Einfach- oder Dreifachschnecke aufgebrochen, umgelagert, und die Porenräume werden mit Bindemittelsuspension verfüllt. Die hergestellten Einzelstiche werden im Pilgerschrittverfahren zu Wänden kombiniert. Dabei bestimmt die Dimension der Schnecke letztendlich die Stichgrösse. In das frische MIP-Gemisch können Bewehrungselemente zur statischen Ertüchtigung eingestellt werden. Das MIP-Verfahren eignet sich besonders in nichtbindigen Böden für die Herstellung von Dichtwänden als Grundwassersperre oder die Umschliessung von Altlasten, für die Ertüchtigung von Deichen und Dämmen oder als statisch wirksame Verbauwand für Geländesprünge und Baugruben.
(Quelle: Bauer Spezialtiefbau)

MIKRO-PFAHL-STÄNDERWAND

Beim MPS-System werden mehrere Injektionsbohrpfähle mit kleinen Bohrgeräten vertikal in den anstehenden Baugrund eingebracht. Die Aushubarbeiten werden anschliessend in Etappen ausgeführt. Die freigelegten Injektionsbohrpfahl-Gruppen werden durch Spritzbeton vereinigt. Durch ihre Gruppenwirkung wird eine hohe Systemfestigkeit erreicht. Die mobilisierbare Interaktion zwischen Boden und Injektionsbohrpfahl bestimmt die Dimension der einzelnen Träger und ihren Abstand zueinander. Das MPS-System eignet sich für bindige und nichtbindige Böden mit wenig Grundwasseranfall.
(Quelle: Ghelma AG Spezialtiefbau)

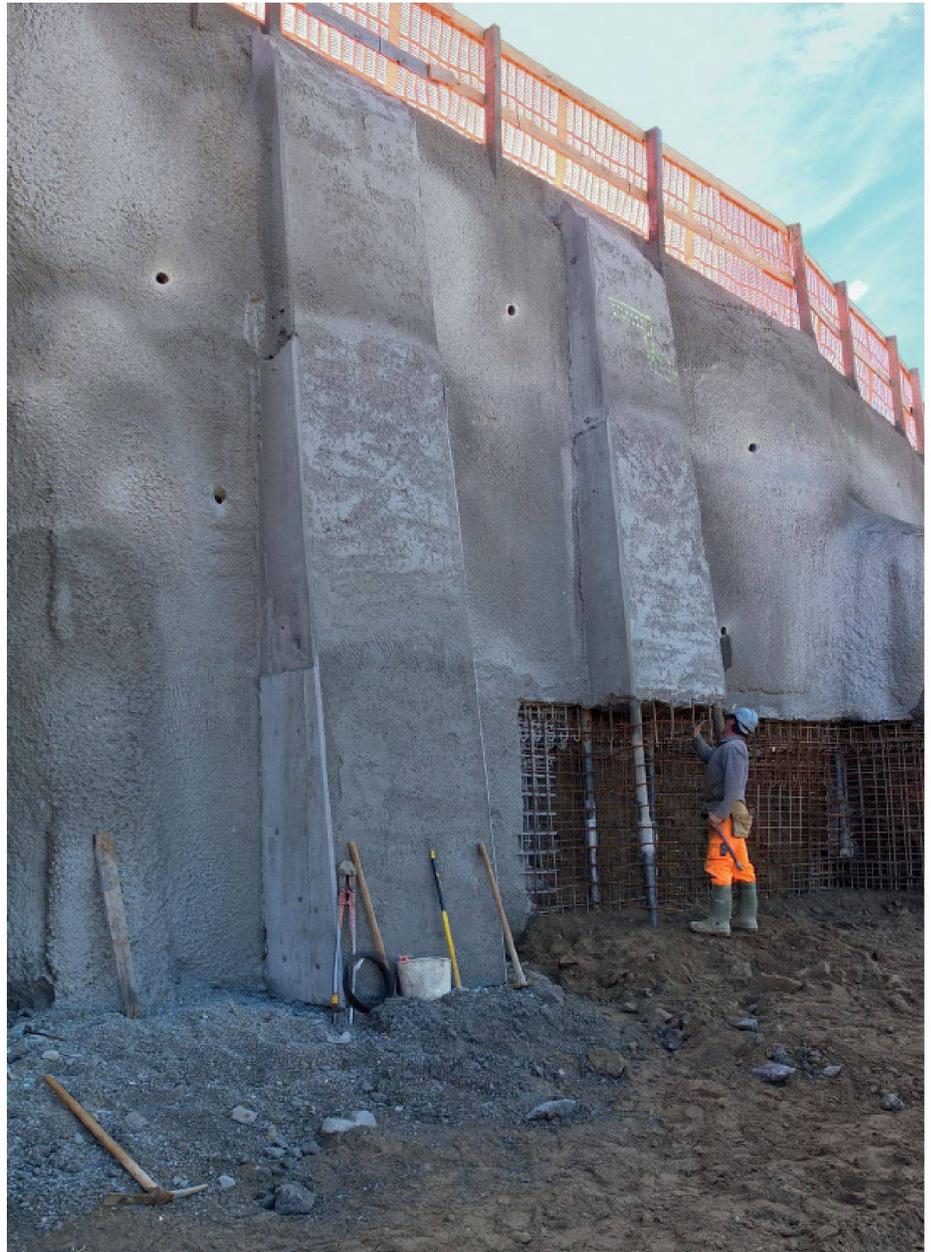
VERTIKALE NAGELWÄNDE

Wurden die Nagelwände früher mit einer maximalen Steilheit von 5:1 oder 10:1 (vertikal:horizontal) ausgeführt, so können sie heute vertikal erstellt werden. Dadurch reduziert sich die Aushubmenge, und die vertikale Wand kann als einhäuptige Schalung genutzt werden. Verglichen mit einer leicht geneigten muss bei einer vertikalen Nagelwand die Nagellänge allerdings erhöht werden, was leicht erhöhte Kosten bei den Nägeln zur Folge hat. Um Deformationen zu minimieren, können Nagelwände mit vorgespannten Nägeln mit Mikropfählen kombiniert werden. Im Vergleich zu solchen ohne Mikropfähle können die Deformationen um bis zu 70% reduziert werden.

BEANSPRUCHUNG VON NACHBARPARZELLEN MIT ANKERN

Falls aus Platzgründen freie Böschungen nicht realisierbar sind, braucht es einen Baugrubenabschluss. Je nach System müssen Anker versetzt werden, die bis in die Nachbarparzellen reichen können. Bei Ankerarbeiten auf einem Nachbargrundstück bedarf es einer Bewilligung des jeweiligen Eigentümers. Was aber tun, wenn der Nachbar keine Bewilligung erteilt, um die Baugrube mit Ankern und Nägeln zu sichern, die eine anderweitige Nutzung seiner Liegenschaft stören würden?

Die dann zur Sicherung notwendigen Spriesse und inneren Baugrubenabstützungen behindern den Bauablauf und sind zeit- und kostenintensiv bei der Erstellung respektive beim Rückbau. Als Variante zu gespriessten oder rückverankerten, klassischen Systemen wie Rühlwänden, Spundwänden oder Bohrpfahlwänden stehen heute neue Systeme zur Verfügung: aus dem Bereich der Bodenverbesserung zum Beispiel das Mixed-in-Place-Verfahren, mit dem relativ dichte Baugrubenabschlüsse erstellt werden können. Auch das System der Mikro-Pfahl-Ständerwand kommt ohne Beanspruchung der Nachbargrundstücke aus. Bis auf eine maximale Tiefe von rund neun Meter können vertikale Baugrubenabschlüsse sogar ohne Verankerung ausgeführt werden.



01

01 Mikro-Pfahl-Ständerwand (System MPS) für die Überbauung «Sun Set» in Schindellegi SZ. (Foto: Ghelma AG Spezialtiefbau)

AUTOMATISCHE GEBÄUDEÜBERWACHUNG

Nachbargebäude an der Parzellengrenze oder nur wenige Meter dahinter sind je nach Bau- und Grundverhältnissen ein Problem, da eine Sicherung mit Ankern oder Nägeln erschwert werden kann und die Gebäude im Nahbereich der Deformationen der Baugrubenabschlüsse liegen. Falls zusätzlich ein Grundwasserspiegel ausserhalb der Baugrube abgesenkt werden muss, besteht das Risiko von Setzungen. Liegt der geplante Neubau tiefer als das bestehende Gebäude, muss eine Unterfangung geplant werden. Bestehende Bauten sind mit Kontrollmessungen zu überwachen. Das Messintervall ist auf den Bauablauf abzustimmen. Häufig gestaltet sich das schwierig, weil der Zeitplan bei Erdarbeiten witterungsabhängig ist. Moderne Technik erlaubt die Überwachung von diversen Messgrössen: So können geodätische Daten (Lage- und Höhenmessungen) oder Grundwasserspiegelmessungen mit Foto- oder Videoaufzeichnungen kombiniert werden. Die Baustelle sowie angrenzende Gebäude und die Umgebung können so kontinuierlich überwacht werden, um Veränderungen frühzeitig festzustellen. In Kombination mit vordefinierten Alarmwerten kann im Fall von Bewegungen sofort eingegriffen und es können adäquate Massnahmen ergriffen werden (vgl. «220 Messpunkte pro Stunde aufnehmen» S. 12).

Stefan Keller, Dipl. Bauing. ETH/SIA, Bereichsleiter Baugrund, stefan.keller@friedlipartner.ch