

18.10.2019 - 09:00

Stützwandbau aus Flüssigboden

RSS-Wand als Verbau von Baugruben – Fiktion oder Wirklichkeit?

Themen : [Baustelleneinrichtung](#)

Von *Andreas Bechert*



RSS-Wand einschließlich Bodenplatte aus RSS-Flüssigboden auf einer Baustelle in der Phase des Endaushubs der Grube.

Foto: Ingenieurbüro Logic

Leipzig. – Stützmauern wie eine Stützwand können in massiver oder in aufgelöster Bauart für temporäre oder dauerhafte Zwecke errichtet werden. Sie können am Ort hergestellt oder in Teilen vorgefertigt werden. Der Geländesprung kann senkrecht oder schräg abgestützt werden. Stützmauern in einem weiteren Sinn sind auch jene Konstruktionen, bei denen der anstehende beziehungsweise hinterfüllte Boden mitträgt. Das sind die bereits benannten Winkelstützmauern, Raumgitter-Stützsyste, rückverhängte Elementwände bis hin zu Fangedämmen. Dem Auftraggeber, Planer und Architekten stehen also viele Lösungen zur Verfügung, um ein technisches, wirtschaftliches und umweltfreundliches Optimum zu finden. In diesem Beitrag geht es um die technologischen und technischen Möglichkeiten, wie man mittels der speziell einstellbaren Eigenschaften von RSS Flüssigboden (nachfolgend Flüssigboden genannt) Stützwände errichten kann und um die planerischen und qualitätssichernden Vorleistungen als Grundlage ihrer sicheren Funktion.

Die Flüssigbodenbauweise ist ein alternatives Verfahren zum schonenden Umgang mit Ressourcen und damit auch zum Schutz der Umwelt. Mit der Entwicklung dieses Verfahrens durch das Forschungsinstitut für Flüssigboden (FiFB) aus Leipzig war und ist auch die Entwicklung neuer Anwendungsmöglichkeiten und neuer technischer und technologischer Lösungen verbunden. Der Flüssigboden besteht bei fast allen Bauvorhaben zum überwiegenden Teil aus dem vor Ort entnommenen Aushub und Zugabewasser in Abhängigkeit der jeweilig erforderlichen Flüssigbodenrezeptur, was zusammen etwa 93 bis 98 % der Gesamtmasse entspricht. Den restlichen Anteil bilden das Flüssigbodencompound (FBC) und der Beschleuniger (B-CE) und in wenigen Fällen noch konditionierende Zugabestoffe, die in allen Fällen aber zu einem umweltunbedenklichen Flüssigboden führen müssen. Dies ist durch den jeweiligen Rezepturentwickler zu gewährleisten, da er nach RAL GZ 507 für die korrekte Umsetzung der vorgegebenen Zieleigenschaften und der Anforderungen des RAL GZ 507, das die Umweltunbedenklichkeit fordert, haftet.

Besonders aus wirtschaftlicher, technischer, qualitativer und umweltverträglicher Sicht bietet das Flüssigbodenverfahren daher auch beim Stützwandbau ein echte Alternative – dies soll in den drei nachfolgenden Beispielen aufgezeigt werden. Im Sommer 2017 wurde in der Gemeinde Altdorf die "Sanierung der Abwasserschne Nord Altdorf" in Angriff genommen. Dabei ging es um die Errichtung eines Regenüberlaufbeckens am "Wellitzleithener Weg", nördlich von Altdorf. Das Ingenieurbüro Logic Logistic Engineering GmbH aus Leipzig wurde hierzu von der Firma Ochs Rohrleitungsbau GmbH aus Nürnberg im Rahmen eines technischen Nebenangebotes mit der Ausarbeitung der Ausführungsplanung für eine als Schlitzwand ausgeführte Dichtwand und eine Träger-Flüssigboden-Dichtwand mit Elementen einer Schwergewichtsmauer samt der erforderlichen Nachweisführung, der Erarbeitung der dazu passenden Flüssigbodenrezeptur und der nötigen Gütesicherung beauftragt. Durch eine sehr gute Zusammenarbeit mit dem Planer des Projektes, dem Ingenieurbüro SAG, konnte eine solche Lösung in sehr kurzer Zeit baureif gemacht werden.

ABZ-Stellenmarkt



1 Bauleiter/ Projektleiter (m/w/d) Modul-/ Raumzellenbau, Lippstadt	ansehen
Medienberater/ Anzeigenverkäufer (m/w/d), Hannover	ansehen
Industrie-/ Bürokaufmann (m/w/d) in Teilzeit, Beucha	ansehen
Kundenberater Anzeigen (m/w/d), Hannover	ansehen

Weitere Artikel



Abbruch unumgänglich: Behelfsbrücke kommt zum Einsatz



Neue Versionen: Kompressoren jetzt noch kompakter



Fernwärmenetz wird erweitert: Umfangreiche Sicherung vorgenommen



Einführung im dritten Quartal geplant: Reparaturprozess automatisiert



Probleme im Niedriglastbetrieb vermeiden: Neuer Stromerzeuger macht Schluss mit Kraftstoffineffizienz

DIE BAUMASCHINEN BOERSE.DE



CATERPILLAR TH414C
Caterpillar
€ 52.000



CATERPILLAR TH355B
Caterpillar
€ 27.500

Wie kann ich mein Stellenangebot hier veröffentlichen? [Weitere Informationen](#)

Die Schlitzwand musste entsprechend der Vorgaben der statischen Berechnungen hergestellt werden. Für die Herstellung derselben wurde zuerst eine Leitwand erstellt. Dies geschah in Form eines Verbaus, welcher in einer Tiefe von in diesem Fall erforderlichen 80 cm kraftschlüssig gesetzt wurde. Nach der Fertigstellung der Leitwand konnte der hergestellte Graben mit Flüssigboden bis zur Oberkante Gelände verfüllt werden. Während der weiteren Ausgrabungsarbeiten durfte aber der Spiegel des Flüssigbodenstandes die Höhe von 60 cm nicht unterschreiten und musste kontinuierlich nachgefüllt werden.

Die Ausgrabungsarbeiten erfolgten abschnittsweise auf einer Schlitzlänge von jeweils 4 m. Die technologische Lösung ermöglichte ein Arbeiten mit einem normalen Bagger ausreichender Stiellänge und einer vorgegebenen Löffelart. Auch die RSS-Wand, ausgeführt als Träger-Flüssigboden-Dichtwand, musste entsprechend der statischen Berechnungen erstellt werden. Der Graben dafür wurde gemäß der Vorgaben ausgehoben und mit in Art und Dimension genau vorgegebenem Verbau verbaut. Entgegen der Schlitzwand konnte die Schwergewichtsmauer in einem Schritt, aber getaktet, erstellt werden. Durch die konsequente Umsetzung der Vorgaben des technologischen Konzeptes konnte die Baufirma eine hohlraumfreie und dichte RSS-Wand in Form einer Träger-Flüssigbodenwand erstellen. Eine Belastung der RSS-Wand erfolgte nach etwa fünf Tagen durch einseitiges Freigraben nach dem Erreichen der vor Ort von einem Fachplaner für Flüssigboden geprüften und in der Ausführungsplanung vorgegebenen Eigenschaften des Flüssigbodens.

In Fürth plante die BPD Immobilienentwicklung GmbH die Errichtung von fünf Mehrfamilienhäusern in der Fürther Parkstraße, Ecke Johannes-Götz-Weg. Zur Baugrubensicherung der geplanten Häuser wurde seitens des Auftraggebers eine Lösung aus Flüssigboden in Form einer RSS-Wand favorisiert. Das Ingenieurbüro Logic Logistic Engineering wurde hierzu vom Auftraggeber mit der Ausarbeitung einer Fachplanung für den Flüssigbodeneinsatz samt der dazugehörigen Einzelleistungen beauftragt wie zum Beispiel den erforderlichen Nachweisführungen, der Erarbeitung der Zieleigenschaften des einzubauenden Flüssigbodens und der dazugehörigen Rezeptur bis hin zu den Vorgaben für die praktische Ausführung wie beispielsweise die Flüssigboden-Einbautechnologie und das technische und logistische Konzept speziell für diese RSS-Wand im Frühjahr 2018. Der Umfang der Baumaßnahme bezog sich auf die Herstellung der RSS-Wand aus Flüssigboden zur Baugrubensicherung entlang des Baumbestandes des Johannes-Götz-Weges auf etwa 90 lfdm sowie entlang der Parkstraße auf circa 15 lfdm. Der dazu benötigte Flüssigboden wurde vor Ort mit geeigneter und den Vorgaben des RAL GZ 507 entsprechender Aufbereitungstechnik aus dem bestehenden Grabenaushub hergestellt und mit entsprechender Einbautechnik in den vorab erstellten Graben der RSS-Wand eingelassen. Für die RSS-Wand ergab die Berechnungen im vorliegenden Fall eine Wandstärke von 1,5 m mit den dazugehörigen Trägerabständen und Trägerarten bei ebenfalls exakt vorgegebenen Eigenschaften des einzubauenden Flüssigbodens. Durch die konsequente Umsetzung der Vorgaben des technologischen Konzeptes konnte die Baufirma eine hohlraumfreie und dichte RSS-Wand als Träger- Flüssigbodenwand erstellen.

Der aufwändige Rückbau der oberflächennahen Bereiche – wie bei aus hydraulisch abbindenden Materialien hergestellten Dichtwänden oder überschneidenden Bohrpfehlwänden erforderlich – wird damit komplett überflüssig. In Weinfelden in der Schweiz war in einer Baugrube die Verlegung einer Mischwasserleitung DN 700 vor dem eigentlichen Baugrubenaushub notwendig, da diese Leitung umgebunden werden musste. Die beengten Platzverhältnisse zwischen dem Rohrleitungsgraben und der späteren Baugrube hätten einen kostenaufwendigen Spundwandverbau erfordert, der auch infolge der Innenstadtlage zu zusätzlichen Problemen mit der Gebäudesubstanz bis hin zu den Anwohnern geführt hätte.

Um dies schon in der Planungsphase zu umgehen, wurde vom Auftraggeber das Ingenieurbüro Logic Logistic Engineering aus Leipzig eingeschaltet – dabei ging es primär um die Frage, ob man die Grabenverfüllung mit Flüssigboden als temporärer Baugrubenverbau nutzen kann. Die Aufgabe bestand in der Verfüllung des Rohrgrabens mit Flüssigboden – hergestellt aus dem vorhandenen Aushub bei gleichzeitiger Einstellung einer sehr hohen Kohäsion. Aus dem einstigen Rohrgraben sollte eine kombinierte Träger-Flüssigboden-Schwergewichtsmauer, eine sogenannte RSS-Wand werden.

Die RSS-Wand konnte im Untergrund verbleiben und musste nicht rückgebaut werden, da sie keinen Fremdkörper im Untergrund darstellte. All diese Ergebnisse trugen dazu bei, mit dieser Bauweise nicht nur qualitativ hochwertige Lösungen als Baugrubensicherung nutzen zu können, sondern auch Kosten in teils erheblichen Umfang zu reduzieren.

Das RSS-Flüssigbodenverfahren samt der seine vielseitige Anwendung unterstützende Fachplanung, hat seine Feuertaufe als intelligente Verbaulösung mit Bravour bestanden. Inzwischen wurden die Baugruben immer tiefer und die Baustellensituationen immer anspruchsvoller. Heutzutage werden auch sehr komplizierte Untergrundverhältnisse in schlecht tragfähigen Böden und im und unter Grundwasser mit solchen Lösungen geplant und gebaut. Die Kombination der RSS-Wand mit einer wasserdichten Bodenplatte zur wasserdichten Baugrube ist ebenfalls bereits eine Weiterentwicklung der hier vorgestellten Bauweise. In Kombination mit interessanten neuen Technologien wird vieles möglich, was mit herkömmlichen Mitteln oft unmöglich schien. Wand und Bodenplatte werden inzwischen auch als verlorene Schalung genutzt, gegen die man direkt betonieren kann. Die damit verbundenen Vorteile und Kostenreduzierungen sind sicher für den Fachmann gut nachvollziehbar. Um für derartigen Anwendungen auch die nötige Sicherheit bieten zu können werden solche Projekte durch den verantwortlichen Fachplaner detailliert vorbereitet und später auch im Rahmen der Gütesicherung begleitet. Die Arbeit mit FEM-Modellen hilft dabei, die oft komplizierten Situationen zu erfassen und eine belastbare Lösung zu entwickeln, die erfolgreich gebaut werden kann.

Interessenten können so schnell erkennen, dass die hier beschriebene Lösung deutliche Kostenersparnisse bei gleichzeitig sehr vorteilhaften technischen Lösungen bietet. Das Flüssigbodenverfahren in dieser Anwendung ist eine kostensenkende und qualitativ hochwertige Lösung, wenn man die Planung, die Herstellung des erforderlichen Flüssigbodens und die Qualitätssicherung in erfahrene Hände gibt. Das Ingenieurbüro Logic Logistic Engineering aus Leipzig hat die hier geschilderte Anwendung, zusammen mit dem FiFB, dem Forschungsinstitut für Flüssigboden, entwickelt. Diese Lösung wird inzwischen, gemeinsam mit auf diesem Gebiet von der Logic Logistic Engineering ausgebildeten



CATERPILLAR 324ELN
Caterpillar
€ 145.000



CATERPILLAR 304ECR
Caterpillar
€ 30.000



CATERPILLAR 308ECR
Caterpillar
€ 39.900



LIEBHERR R926LC
Liebherr
€ 46.800

[alle Angebote](#)

Ausgewählte Anbieter des LLVZ

A. Kolckmann GmbH

73553 Alfdorf, Deutschland



KS21 Software & Beratung GmbH

53757 St. Augustin,

Deutschland



Lorowerk K.H.

37581 Bad Gandersheim,

Deutschland



FASSI Ladekrane GmbH

83584 Gründau-Rothenbergen

Die Anbieterprofile sind ein Angebot von

Der Autor ist Pressesprecher der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. und des Forschungsinstituts für Flüssigboden Leipzig.

Dieser Artikel erschien in der Ausgabe **Allgemeine Bauzeitung 42/2019**.

Weitere Artikel



Fernwärmenetz wird erweitert: Umfangreiche Sicherung vorgenommen



Einführung im dritten Quartal geplant: Reparaturprozess automatisiert



Probleme im Niedriglastbetrieb vermeiden: Neuer Stromerzeuger macht Schluss mit Kraftstoffineffizienz

ABZ Themen

Abbruchtechnik
Abrechnung
Ausbildung & Beruf
Baubetrieb
Bauleitung
Baustoffe
Bauwirtschaft
Digitalisierung
Fortbildung
GaLaBau
Hochbau
Ingenieurbau
Logistik
Messen & Termine
Nachhaltigkeit & Innovation
Politik & Verbände
Recycling
Sonstiges
Straßenbau
Trockenbau
Unternehmen

Alle Themen

Brückenbau
Architektur & Stadtplanung
Bahnbau
Bauchemie
Baumaschinen
Bautechnik
Betonbau
Forschung
Fördern, Heben & Lagern
Geotechnik
Holzbau & Dachbau
Kalkulation
Mauerwerksbau
Modernisierung & Sanierung
Nutzfahrzeuge
Recht & Normen
Sicherheit
Stahlbau
Tiefbau
Tunnelbau
Wasserbau/-nutzung

Alle Unternehmen

Service

Redaktion
Anzeigen
Mediadaten
Abo & Service
Termine
ABZ-Newsletter
Bildergalerien
Videos

Über die ABZ

Allgemeine Bauzeitung ABZ
Allgemeine Geschäftsbedingungen AGB
Allgemeine Nutzungsbedingungen
Datenschutzerklärung
Impressum
baumaschinen.online
bauma-messe.de

ABZ Messeseiten

bauma 2019
BAU München Spezial
DACH+HOLZ International
demopark Spezial
GalaBau Messe Nürnberg
IAA Nutzfahrzeuge
IFAT Messe Spezial
INTERMAT Paris
Nordbau Messe Spezial
NUFAM Karlsruhe
steinexpo Messe spezial
RecyclingAKTIV und
TiefbauLIVE

Über den Patzer Verlag

Patzer Verlag
Neue Landschaft
Stadt+Grün
Pro Baum
Exkurs
Landschaftsarchitekten
GFM Gartenmarkt

Marktplätze

Die Baumaschinen
Börse
Jobs in Grün und Bau
Patzer Verlag Shop
ePaper

[Newsletter](#)

[Newsletter](#)

[Youtube](#)

© 2019 PATZER VERLAG GmbH & Co. KG