

Geotechnik

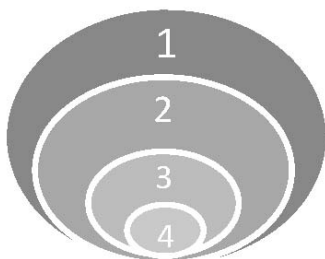
Die erzielbare Qualität in der Ausführung von Verfahren des Spezialtiefbaus wie Injektionen oder Düsenstrahlverfahren wird sowohl vom Baugrund als auch der Art der Ausführung bestimmt.

Grundlage sind ausreichende Baugrundinformationen, die die Besonderheiten der Verfahren berücksichtigen. Hinzu kommt die Qualitätssicherung im Zuge der Ausführung.

Bei der Ausführung von Dichtsohlen oder Aussteifungsohlen mit dem Düsenstrahlverfahren haben die Parameter Bohrtiefe bzw. Tiefenlage der Sohle, Bohrabweichung und erreichbarer Säulendurchmesser im anstehenden Baugrund massgebenden Einfluss auf die Qualität und Zuverlässigkeit der Sohlen.

Bei besonderen Anforderungen an die Durchlässigkeit des Felsens im Nahbereich eines aufgefahrenen Tunnels kommen spezielle Injektionen zur Abdichtung von Rissen und Trennflächen mit geringen Öffnungsweiten zum Einsatz. Injektionsverfahren, Materialien und Auswertung der Herstellparameter sind auf diese besonderen Anforderungen abzustimmen.

Einordnung ins MSE-Gefüge



- 1 Master of Science in Engineering MSE
- 2 Fachgebiet Civil Engineering and Building Technologies

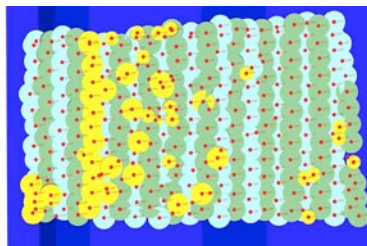
- 3 Technologie für nachhaltiges Bauen
- 4 Geotechnik

Inhalte

Folgende Themen können schwerpunktmässig bearbeitet werden:

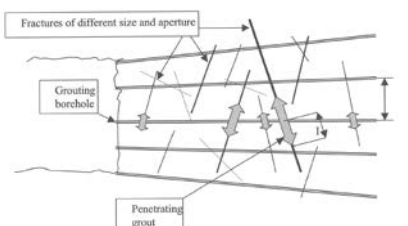
Die Ausführungssicherheit und Zuverlässigkeit von Düsenstrahlsohlen soll mit einem neu entwickelten Programm, das u.a. Monte-Carlo-Simulationen verwendet, untersucht werden.

Hierbei soll der Einfluss baugrund- und herstellbedingter Streuungen quantifiziert und bewertet werden.



Ist-Plan einer Düsenstrahlsohle nach Auswertung der Herstellparameter und Messungen

Für die Bewertung des Injektionserfolgs und der erreichten Abdichtungswirkung bzw. Durchlässigkeit in Boden und Fels können in-situ-Versuche mit flüssigen Medien oder Lösungen ausgeführt werden. Versuchsdurchführung und die für Auswertung verwendeten analytischen Ansätze sind auf das im Versuch verwendete Medium anzupassen. Die Wirksamkeit der Versuche ist durch Kalibrierversuche nachzuweisen.



Schematische Darstellung von Injektionsbohrlöchern und zu injizierendem Trennflächensystem an der Ortsbrust eines Tunnels (nach H. Stille, 2016)

Die Themenbereiche dienen als grobe Orientierung und können individuell mit den verantwortlichen Personen des Fachbereichs abgestimmt werden.

Voraussetzungen

- BSc Bauingenieurwesen, Maschinenbau (FH, ETH)
- Dipl.-Ing. Bauingenieurwesen, Maschinenbau (FH, ETH)
- Weitere Studienrichtungen nach Eignungsabklärung

Kosten

Die Studiengebühren werden durch die Fachhochschule festgelegt, welche die Vertiefung anbietet und können individuell variieren. Bitte informieren Sie sich direkt. Weitere Kosten fallen im Zusammenhang mit einem einwöchigen Blockmodul an. Als Teil der Erstausbildung ist der MSE stipendienberechtigt.

Studienort

Die Vertiefung im Projektmodul findet an der FHNW in Muttenz statt. Muttenz grenzt direkt an Basel und liegt nahe dem Dreiländereck Schweiz, Frankreich und Deutschland. Der Studienort bietet somit die kulturellen Möglichkeiten der Stadt Basel, den Rhein für Wassersportbegeisterte und Reisemöglichkeiten ins angrenzende Ausland.

Anmeldung/Kontakt

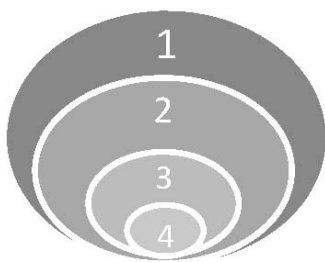
Fachhochschule Nordwestschweiz
Institut Bauingenieurwesen
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Trunk
Gründenstrasse 40
4132 Muttenz
T +41 61 467 4516
ulrich.trunk@fhnw.ch
www.fhnw.ch/habg/ibau

Baudynamik/Erdbebeningenieurwesen

Mit der Einführung der SIA Normen 260 bis 267 wurden die Erdbebenbestimmungen gegenüber früheren Normengenerationen wesentlich verschärft. Bei Neubauten führt dies jedoch zu keiner hohen Kostenzunahme. Bestehende Gebäude hingegen genügen in den meisten Fällen den geltenden Normen nicht und sind aufwendig nachzurüsten. Mit verformungsbasierten Verfahren kann durch das Abbilden des nichtlinearen Materialverhaltens eine genauere Berechnung durchgeführt werden, was meist zu einer kostengünstigeren Bemessung führt.

Im Rahmen dieses Projektes setzen sich die Studierenden mit der Erdbebenbemessung und der Schwingungsanalyse von Gebäuden und Brücken auseinander. Im Fokus stehen dabei neuere Verfahren, die dem tatsächlichen Verhalten näherkommen und so eine wirtschaftlichere Bemessung zulassen.

Einordnung ins MSE-Gefüge



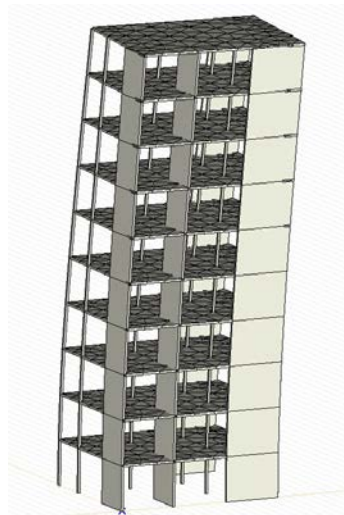
- 1 Master of Science in Engineering MSE
- 2 Fachgebiet Public Planning, Construction and Building Technology
- 3 Technologie für nachhaltiges Bauen
- 4 Erdbebeningenieurwesen/Baudynamik

Inhalte

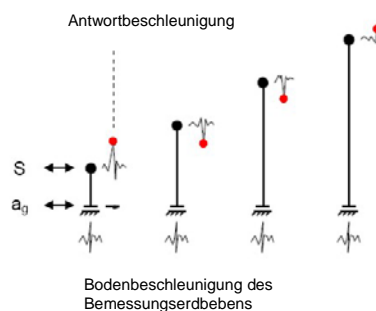
Die folgenden Schwerpunkte sind in diesem Projekt angesiedelt, wobei sich die Studierenden auf ein Thema spezialisieren:

- 1) Kräfte-/verformungsbasierte Verfahren
Im Vergleich zu dem in der Baupraxis verbreiteten Antwortspektrenverfahren ermöglicht die PushOver Methode oder die direkte Zeitintegration eine bessere Abbildung von Materialnichtlinearitäten. Hier soll ein quantitativer Vergleich der Verfahren vorgenommen werden.
- 2) Mauerwerk unter Erdbebeneinwirkung
Aufgrund seines spröden Materialverhaltens hat Mauerwerk einen geringen Erdbebenwiderstand. Verstärkungsvarianten sowie stoffgesetzliche Beschreibungen sind hier Schwerpunktthemen.
- 3) Schwingungstilger Fussgängerbrücken
Filigrane Konstruktionen sind schwingungsanfällig und bedürfen einer gezielten Dämpfung. Der Einsatz von Schwingungstilgern ist

FE-Tools: AxisVM, 3Muri, Sofistik



Gebäude unter Erdbebeneinwirkung



Voraussetzungen

- BSc Bauingenieurwesen, Maschinenbau (FH, ETH)
- Dipl.-Ing. Bauingenieurwesen, Maschinenbau (FH, ETH)
- Weitere Studienrichtungen nach Eignungsabklärung

Kosten

Die Studiengebühren werden durch die Fachhochschule festgelegt, welche die Vertiefung anbietet und können individuell variieren. Bitte informieren Sie sich direkt. Weitere Kosten fallen im Zusammenhang mit einem einwöchigen Blockmodul an. Als Teil der Erstausbildung ist der MSE stipendienberechtigt.

Studienort

Die Vertiefung im Projektmodul findet an der FHNW in Muttenz statt. Muttenz grenzt direkt an Basel und liegt nahe dem Dreiländereck Schweiz, Frankreich Deutschland. Der Studienort bietet somit die kulturellen Möglichkeiten der Stadt Basel, den Rhein für Wassersportbegeisterte und die Reise ins angrenzende Ausland.

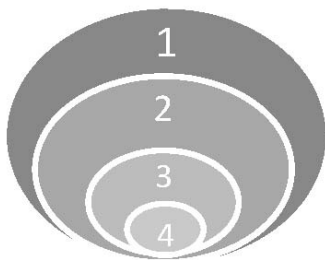
Anmeldung/Kontakt

Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)
Institut Bauingenieurwesen
Prof. Dr. Harald Schuler
Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz
T +41 61 467 4294
harald.schuler@fhnw.ch
www.fhnw.ch/habg/ibau

Entwicklung von innovativen Deckenkonstruktionen

In der Schweiz werden in zunehmendem Masse Hochhäuser realisiert. Beispiele hierfür sind der Prime Tower (126m) in Zürich oder der geplante Turm der Fa. F. Hoffmann-LaRoche AG (175m) in Basel. Bei Gebäuden mit grosser Höhe bringt eine Reduktion des Eigengewichts in vielerlei Hinsicht Vorteile. Neben den sich ergebenden geringeren Bauteildimensionen vom Dach bis zur Fundation wird bei einer Erdbebeneinwirkung weniger Masse angeregt, was zu geringeren Horizontalkräften führt. Allgemein reduziert sich der Anteil der grauen Energie, der immer mehr ins Blickfeld der Planer rückt. In den für Hochhäuser üblichen Skelettbauweisen haben die Decken einen wesentlichen Gewichtsanteil. Deshalb stehen sie hier im Vordergrund der Betrachtung.

Einordnung ins MSE-Gefüge



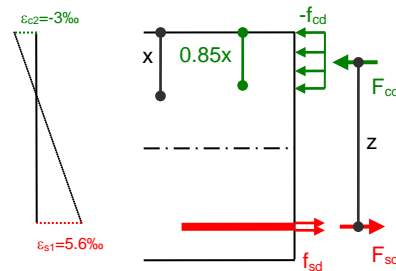
- 1 Master of Science in Engineering MSE
- 2 Fachgebiet Public Planning, Construction and Building Technology
- 3 Technologie für nachhaltiges Bauen
- 4 Entwicklung von innovativen Deckenkonstruktionen

Inhalte

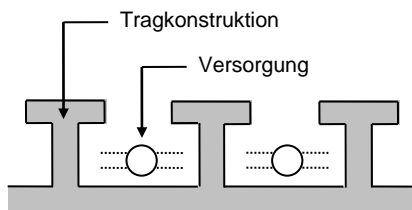
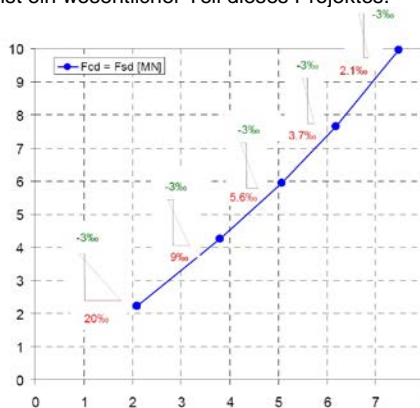
Das Projekt umfasst eine Literatursichtung traditioneller Deckensysteme im Hochhausbau. Hierauf aufbauend sollen neue Konzepte entwickelt werden bei denen

die Reduktion des Gewichts sowie die Vereinbarkeit von Haustechnik und Konstruktion im Fokus steht. Folgende Aufgabenpakete sind schwerpunktmässig zu bearbeiten:

- Literatursichtung
- Entwurf neuer Lastabtragungskonzepte
- Einsatz hochwertiger Materialien (UHPC, CFK, Verbundkonstruktionen)
- Ableitung eines Bemessungskonzeptes
- Bauteilprüfung



Die Ableitung von Bemessungsdiagrammen, die z.B. in Excel/VBA implementiert werden, ist ein wesentlicher Teil dieses Projektes.



Kombination Tragkonstruktion/Haustechnik

Voraussetzungen

- BSc Bauingenieurwesen, Architektur, Maschinenbau, Informatik (FH, ETH)
- Dipl.-Ing. Bauingenieurwesen, Architektur, Maschinenbau, tech. Informatik (FH, ETH)
- Weitere Studienrichtungen nach Eignungsabklärung

Kosten

Die Studiengebühren werden durch die Fachhochschule festgelegt, welche die Vertiefung anbietet und können individuell variieren. Bitte informieren Sie sich direkt. Weitere Kosten fallen im Zusammenhang mit einem einwöchigen Blockmodul an. Als Teil der Erstausbildung ist der MSE stipendienberechtigt.

Studienort

Die Vertiefung im Projektmodul findet an der FHNW in Muttenz statt. Muttenz grenzt direkt an Basel und liegt nahe dem Dreiländereck Schweiz, Frankreich Deutschland. Der Studienort bietet somit die kulturellen Möglichkeiten der Stadt Basel, den Rhein für Wassersportbegeisterte und die Reise ins angrenzende Ausland.

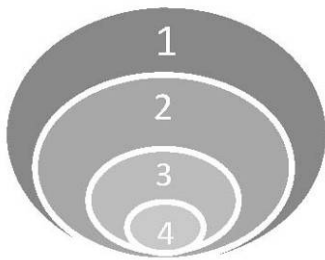
Anmeldung/Kontakt

Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)
Institut Bauingenieurwesen
Prof. Dr. Harald Schuler
Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz
T +41 61 467 4294
harald.schuler@fhnw.ch
www.fhnw.ch/habg/ibau

Entwicklung des Sees bei Seewen (SO)

Ein natürlicher See existierte seit historischer Zeit auf dem Gebiet der Gemeinde Seewen (SO). Vor 425 Jahren wurde aber der Fulnauer Bergsturz durchbrochen um den See trocken zu legen. Heute ist es wieder das Anliegen, den See herzustellen und ein attraktives Naherholungsgebiet für den Grossraum Basel zu erschaffen. Im Rahmen dieser Masterarbeit soll eine gesamtheitliche Planung für seine Revitalisierung unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen erstellt werden.

Einordnung ins MSE-Gefüge



- 1 Master of Science in Engineering MSE
- 2 Fachgebiet Public Planning, Construction and Building Technology
- 3 Technologie für nachhaltiges Bauen
- 4 Wasserbau und Wasserwirtschaft

Inhalte

Die Wiederherstellung und Revitalisierung des Sees bei Seewen bedarf eines multidisziplinären Ansatzes. Der erste Schritt ist die Recherche und Sichtung der relevanten historischen Texte und Literatur. Die Beantwortung grundlegender hydrologischer (und geotechnischer) Fragestellungen bildet dann die unabdingbare Basis für die weitergehenden Planungen. Diese umfassen wasserwirtschaftliche, landschaftsplanerische und ökologische Betrachtungen. Abschliessend sollen mögliche Nutzungsformen des Sees untersucht werden.

Literaturrecherche

Historische und wissenschaftliche Texte über den Seewener See und das Projektgebiet sollen gesichtet werden. Ziel dieser Recherche ist ein möglichst genaues Bild über den historischen See und die Rahmenparameter zu erstellen.

Hydrologische Untersuchungen

Eine zuverlässige hydrologische Analyse unter Berücksichtigung des Klimawandels muss zunächst über die zu erwartenden Wassermengen Klarheit bringen. In Kombination mit den geotechnischen Untersuchungen geht es hierbei um die Frage, in welcher Grösse der See permanent betrieben werden kann.

Umweltschutz und Landschaftsplanung

Die Auswirkungen des Sees auf den Grundwasserspiegel, die Mikroökologie und eine umfassende, allgemeine Landschaftsplanung sind hierbei zu erstellen.

Nutzungsformen

Es gibt verschiedene Nutzungsinteressen an einem See in Seewen. Diese können z.B. folgende Aspekte umfassen: Wasserkraft, Sport- und Freizeitanlagen und/oder Naturschutz. Die verschiedenen Interessen, die Bauwerke und

Voraussetzungen

- Bachelor of Science (oder Dipl. Ing.) in Bauingenieurwesen FH, ETH
- Umweltingenieur / Umweltschutztechnik FH, ETH
- Weitere Studienrichtungen aufgrund Dossierentscheid



Visualisierung See Seewen

Kosten

Die Studiengebühren werden durch die Fachhochschule festgelegt, welche die Vertiefung anbietet und können individuell variieren. Bitte informieren Sie sich direkt. Weitere Kosten fallen im Zusammenhang mit einem einwöchigen Blockmodul an. Als Teil der Erstausbildung ist der MSE stipendienberechtigt.

Studienort

Die Vertiefung im Projektmodul findet an der FHNW in Muttenz statt. Muttenz grenzt direkt an Basel und liegt nahe dem Dreiländereck Schweiz, Frankreich Deutschland. Der Studienort bietet somit die kulturellen Möglichkeiten der Stadt Basel, den Rhein für Wassersportbegeisterte und die Reise ins angrenzende Ausland

Anmeldung/Kontakt

Fachhochschule Nordwestschweiz
Institut Bauingenieurwesen
Prof. Henning Lebrez
Gründenstrasse 40
CH-4132 Muttenz
T +41 61 467 4527
henning.lebrez@fhnw.ch
<http://www.fhnw.ch/habg/ibau/>