



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg



INSTITUT FÜR BAU- UND
UMWELTTECHNOLOGIEN

iTEC

Bauen und Erhalten für die Zukunft

iTEC

Institute of Construction and
Environmental Technologies

Hes·SO

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences and Arts
Western Switzerland

Institut für Bau- und Umwelttechnologien *iTEC*

Das iTEC fokussiert auf die Entwicklung von Methoden, technologischen Verfahren und Produkten im Bereich Bauingenieurwissenschaften und Umwelt. Es ist spezialisiert in Entwurf, physischer und numerischer Modellierung, komplexen Berechnungs- und Beurteilungsmethoden, Diagnose-, Instandsetzungs- und Verstärkungsverfahren neuer und bestehender Bauwerke. Weitere Kompetenzen sind angesiedelt in Monitoring und Überwachung sowie experimenteller Überprüfung des mechanischen, physikalischen, chemischen und biologischen Verhaltens im Klein- und Grossversuch. Das iTEC stellt den Wissenstransfer in die Praxis und Industrie mittels Dienstleistungen, Beiträgen zu neuen Bau- und Umweltnormen und Weiterbildungen sicher.



Innovationsthemen

Das iTEC beschäftigt sich mit allen Aspekten der gebauten Umwelt: fortschrittliche Techniken und Methoden zur Analyse und Bewertung, in der physischen und numerischen Modellierung, für Konstruktion und Verstärkung sowie für Monitoring. Das Institut arbeitet eng mit den anderen Instituten der HTA-FR, der Fachhochschule Westschweiz, den Eidgenössischen Technischen Hochschulen und der Industrie zusammen. Zahlreiche Projekte werden mit akademischen Partnerinstituten im Ausland realisiert.



Forschungsschwerpunkte

Das iTEC forscht in 4 Schwerpunkten:

- **Tragwerke:** mechanisches Verhalten neuer und bestehender Baustoffe und Bauteile - Entwurf und Entwicklung, Charakterisierung und Beurteilung, Modellierung und Nachweise, Interaktion Tragwerk-Baugrund, Gefährdung von Bauwerken durch Naturgefahren inkl. Erdbeben.
- **Geotechnik:** Mechanisches Verhalten von Böden und Fels - Entwurf, Modellierung und Nachweis von geotechnischen Bauwerken und Untertagbauten einschliesslich Interaktion Tragwerk-Baugrund, Naturgefahren durch Geomaterialien.
- **Boden und Wasser:** Charakterisierung, Bewirtschaftung und Schutz von Böden, Revitalisierung von Flüssen, Wasserbewirtschaftung und -aufbereitung, Kanalisations- und Umwelthydraulik, spezielle Wasserbauten, Naturgefahren durch Wasser.
- **Verkehr und Mobilität:** neue Technologien in Verkehr und Mobilität, Indikatoren und Mobilitätsverhalten, Bemessung von Infrastruktur, Wechselwirkungen zwischen Planungsgebiet und Mobilität.

Geotechniklabor ↓



Tragwerkellabor ↑



Unsere Kernkompetenzen

Unsere Forscherinnen und Forscher verfügen über äusserst fundierte Kompetenzen in ihrem Fachgebiet, insbesondere in folgenden Bereichen:

- Gross- und Kleinversuche auf modernst ausgerüsteten Versuchsinfrastrukturen
- Physische Modellierung physikalischer Phänomene
- Fortschrittliche numerische Analyse- und Simulationstools
- Techniken für Zustandsbeurteilung und Überwachung
- Komplexe Signal- und Datenverarbeitung
- Hochstehende Bewertungs- und Optimierungsmethoden
- Verstärkungstechniken
- Expertisen für Schadensfälle

Unsere Spezialisierungen in den Forschungsschwerpunkten

TRAGWERKE – Gebäude und Kunstbauten

- Neue und bestehende Bauteile inkl. Verbund- und Hybridbauweisen
- Baustoffe: Stahl-, Spann- und Faserbeton, Ultra-Hochleistungsbeton, Baustahl, Naturstein- und Kunststeinmauerwerk, Holz, faserverstärkte Verbundwerkstoffe, ökologische Alternativbaustoffe
- Statisches und dynamisches Verhalten (inkl. Erdbeben) von Bauteilen und komplexen Tragwerken
- Fundationen inkl. Interaktion Tragwerk-Baugrund

GEOTECHNIK – Geotechnische Bauwerke und Untertagbauten

- Physische und numerische Modellierung
- Interaktion Tragwerk-Baugrund (statisch und dynamisch)
- Besondere Geomaterialien: Ton, Felsinstabilitäten
- Gefahrenzonierung und Schutzbauten

BODEN UND WASSER – Einfluss des Bauens auf die Umwelt

- Charakterisierung, Bewirtschaftung und Schutz von Böden auf Baustellen
- Aufbereitung von Abwasser, Strassenabwässern und Trinkwasser
- Flussrevitalisierung, Hochwasserschutz
- Fischmigration: Auswirkungen von Schwall-Sunk-Zyklen und Wassertemperaturen
- Kanalisationswerke, spezielle Wasserbauten, Dammhydraulik und Wasserkraftanlagen

TRANSPORT UND MOBILITÄT – Die gebaute Umwelt im grösseren Massstab

- Raumplanung
- Mobilitätskonzepte
- Planung von öffentlichem und Individualverkehr

Spezifische und einzigartige Ausrüstungen

Unsere Forscherinnen und Forscher haben Zugang zu erstklassigen experimentellen und spezifischen Infrastrukturen, von denen einige in der Schweiz und sogar in Europa einzigartig sind.

Weitere und aktuelle Informationen zu unseren spezifischen Ausrüstungen finden sich auf der Website iTEC.

Das iTEC zu Ihren Diensten

Unsere Forscherinnen und Forscher unterstützen Ihre Entwicklung von Produkten, Verfahren und Technologien kompetent und pragmatisch. Unsere zahlreiche, breit abgestützte Kundschaft, wie Bauunternehmen, Ingenieurbüros, kommunale, kantonale und eidgenössische Ämter und Dienste, Gebäudeversicherungen, Gerichte etc. können unsere effiziente Zusammenarbeit bestätigen.

Reinigungssystem für Strassenabwässer im Feldversuch ↓



Geotechniklabor ↓





Informationen und Auskünfte

Prof. Dr. Daia Zwicky, Leiter iTEC

E-Mail : daia.zwicky@hefr.ch

Tel.: +41 26 429 69 50

Web: <http://itec.heia-fr.ch>

Hochschule für Technik und Architektur Freiburg
Institut für Bau- und Umwelttechnologien
Boulevard de Pérolles 80
1700 Freiburg

*Kommunikationsdienst
September 2018*