

HTW Chur

Institut für Bauen
im alpinen Raum



Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)

Jahresbericht

Ausgabe 2016

Wir wurden im Jahr 2016 tagkräftig unterstützt von:



Impressum:

Herausgeber: Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR der HTW Chur

Redaktion: Maria Rota, Tanya Kalberer, Daniel Walser

Autoren: Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des IBAR

Titelbild: Vals / Kapitelfotos: Stausee Zervreila S. 5, Malojapass S. 27, Maiensäss

oberhalb von Vals S. 35, Fotos: © Ingo Rasp

Auflage: 50 Stück und online

4. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Portrait Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR	4
Lehre: Bachelorstudium Ingenieurbau / Architektur	6
Angewandte Forschung und Entwicklung	22
Forschungsfeld «Bauen im alpinen Raum»	22
Angewandte Forschung und Entwicklung	28
Forschungsfeld «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung»	28
Dienstleistungen und Beratungen	32
Weiterbildung	36
Vorträge, Konferenzen und Publikationen	38
Institutsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter	42

Portrait Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR

Das IBAR ist eingebettet im Departement «Lebensraum» der HTW Chur

Aufgrund der Lage der HTW Chur inmitten der Alpen und den spezifischen Fragestellungen, mit welchen ein Bergkanton wie Graubünden konfrontiert ist, fokussiert das Institut für Bauen im alpinen Raum mit seinem Studiengang Bauingenieurwesen/Architektur seine praxisorientierten Projekte und Zielsetzungen auf den Alpenraum.

Zu den besonderen Schwerpunkten der Forschung gehören ingenieurtechnische und architektonische Fragen wie die Erstellung von Infrastrukturbauten und Schutzbauwerken im Gebirge oder die Sanierung alter Bausubstanz. Wichtig ist zudem die Suche nach anspruchsvollen Baulösungen und Siedlungsgestaltungen, welche den Ingenieurbedürfnissen im Berggebiet, der regionalen Architektur und den Besonderheiten der alpinen Landschaft gerecht werden. Beispiele für im Unterricht behandelte Themen sind Umwelt und Klima, dezentrale Besiedlung und Regionalplanung sowie Infrastrukturerhalt und touristische Ortsbilder.

Das IBAR ist auf anwendungsorientierte Forschung und Dienstleistung spezialisiert. Forschungsschwerpunkt ist Infrastrukturentwicklung. Darin werden die folgenden zwei Forschungsfelder verfolgt:

Bauen im alpinen Raum

- Ökologische Bausysteme zur Sicherung vor Naturgefahren
- Nachhaltige Nutzung von Wissen und Materialien für die Gestaltung von Gebäuden
- Gestaltungsgrundsätze alpiner Baukultur

Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung

- Ortsbildentwicklung
- Siedlungsentwicklung
- Siedlungsgestaltung

Prof. Dr. Imad Lifa, Leiter IBAR



Lehre: Bachelorstudium Ingenieurbau / Architektur

Das Bachelorstudium Bauingenieurwesen und Architektur an der HTW Chur

Die Uraufgabe der Bauingenieure, Bauingenieurinnen, Architekten und Architektinnen heisst Bauen, Räume und Infrastrukturen schaffen und gestalten, dazu die Konstruktionen entwickeln. Sie bestimmen Materialien und Dimensionen und definieren Bauprozesse, und zusätzlich sind sie noch Treuhänder des Bauherrn. Die beiden Bachelorstudiengänge der HTW Chur, Bauingenieurwesen und Architektur, lehren den interdisziplinären Ansatz.

Architekten und Architektinnen sind als Generalisten und Generalistinnen hauptsächlich mit Hochbauten beschäftigt. Sie entwerfen, planen, konstruieren, bauen und prägen damit unsere gebaute Umwelt. Als Fachpersonen für die Gestaltung von Objekten und Räumen geht die Arbeit aber weit über das einzelne Haus hinaus, in die Städteplanung, die Raumplanung, die Landschaftsarchitektur uvm.

Bauingenieure und Bauingenieurinnen sind die Spezialisten und Spezialistinnen für die Bauwerke des Hoch-, Verkehrs-, Tief-, und Wasserbaus. Sie befassen sich mit der Konzeption, dem Entwurf, der Planung, der Herstellung und dem Betrieb dieser Bauwerke. Als Spezialisten und Spezialistinnen des Bauwesens reicht ihr Arbeitsfeld in viele weitere Fachgebiete: den Umweltschutz, den Lärmschutz, Gewässer, Bodenschutz u.a..

Heute hat sich die Arbeitsteilung bei der Führung von Bauaufgaben so etabliert, dass bei Hochbauten Architekten entwerfen und planen, dass aber die Bauingenieure die fachliche Führung bei allen statisch relevanten Bauteilen übernehmen. Umgekehrt leiten die

Bauingenieure und Bauingenieurinnen die Bauwerke der Infrastrukturen und des Tiefbaus. Und auch da helfen Architekten und Architektinnen immer dort, wo die Ingenieurbauwerke sichtbar werden und dazu gestaltet sein sollen, z.B. beim anspruchsvollen Brückenbau.

Interdisziplinarität als Trumpf

Die komplexen Bauaufgaben von heute führen Architekten und Bauingenieure immer mehr zusammen. So könnten Architekten und Architektinnen glauben, die Arbeit sei getan, nachdem der Entwurf alle Wünsche der Bauherrschaft erfüllt, die Behörde die Bewilligung zum Bau erteilt hat, die Finanzierung gesichert ist und ihre gestalterischen Visionen erkennbar werden. Doch da ist noch die eine «Kleinigkeit»: Das Bauwerk soll auch so konstruiert und dimensioniert sein, dass die Anforderungen an die lange Lebensdauer bezüglich Statik, Wind- und Schneelasten, Erdbeben und Naturgefahren erfüllt sind, eben all das, was die Bauingenieure und Bauingenieurinnen leisten können. Damit diese Arbeitsteilung funktionieren kann, ist es unerlässlich, dass Architekten, Architektinnen, Bauingenieure und Bauingenieurinnen im Planungs- oder sogar im Entwurfsprozess so früh als möglich zusammen arbeiten, denken und entwickeln. Es ist kaum ein Geheimnis, dass besonders erfolgreiche Architekten/Architektinnen sich die Bauingenieure/Bauingenieurinnen von Beginn an ins Büro holen, und dass die gefragtesten Bauingenieure/Bauingenieurinnen ihre Projekte zusammen mit Architekten/Architektinnen entwerfen - im Idealfall haben sie gar eine Ausbildung in Architektur und im Bauingenieurwesen.

Schlusskritiken Bachelor-Thesis Architektur mit Student Reto Fuchs.



Bauingenieur-Student bei der Arbeit im Atelier



Absolventen Bachelor-Thesis 2016

Im Sommer 2016 haben insgesamt 26 Studierende mit einer Thesis-Arbeit ihr Studium abgeschlossen. Es waren 16 Studierende der Vertiefung Architektur und 10 Studierende der Vertiefung Bauingenieurwesen. Die allgemeinen Leistungen waren erfreulich: so konn-

ten auch dieses Jahr anlässlich der Diplomverleihung wiederum zusätzliche Preise vergeben werden. Die Thesis-Arbeit mit Bestnote von Herr Reto Fuchs wurde mit dem SIA-Preis der Sektion Graubünden ausgezeichnet.

Vertiefung Ingenieurbau

Georges-André Apothéloz
Gabriele Bosshard
Fabian da Silva Capararo
Rafael da Silva
Marco De Jesus Martins
Domenico Gioia
Hasenbach Gaudenz
Pascal Hasler
Christof Mähr
Ursin Venzin

Vertiefung Architektur

Benjamin Bargetze
Patrick Boner
Luana Brigante
Reto Brühlmann
Diego Casparin
Niculin Filli
Reto Fuchs
Carmen Giger
Sandro Hengartner
Dylan Lanfranchi
Laurindo Lietha
Alexander Michel
Kathleen Quitiongco
Tamara Remus
Michael Rohrer
Matthias Ulmann
Julia Weder

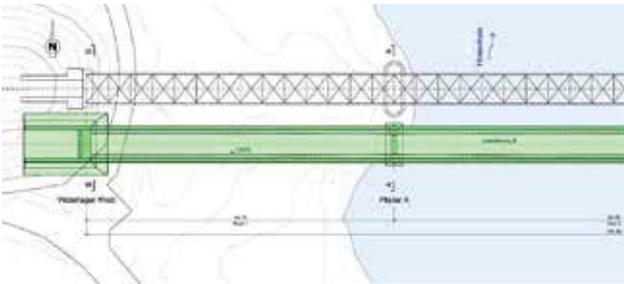
Unsere Bachelorabsolventen und -absolventinnen Ingenieurbau und Architektur 2016 zusammen mit Rektor Jürg Kessler (vorne links) und Studienleiter Christian Auer (vorne rechts) anlässlich der Diplomfeier im Forum im Ried in Landquart.



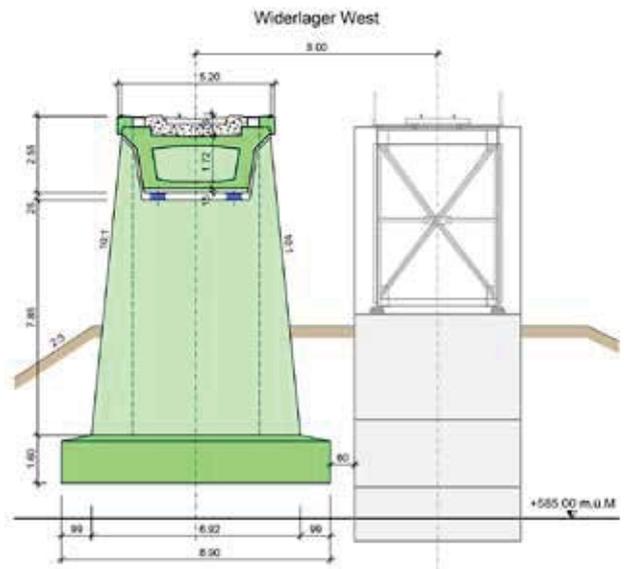
Bachelor-Thesen Vertiefung Ingenieurbau:
 Fabian Capararo: «RhB-Hinterrheinbrücke Reichenau»

Referent: Karl Baumann, Dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Korreferent: Claudio Tschuor, Dipl. Bau-Ing. HTL/SIA

Ausschnitt Situation ohne Mst.



Querschnitt B-B ohne Mst.



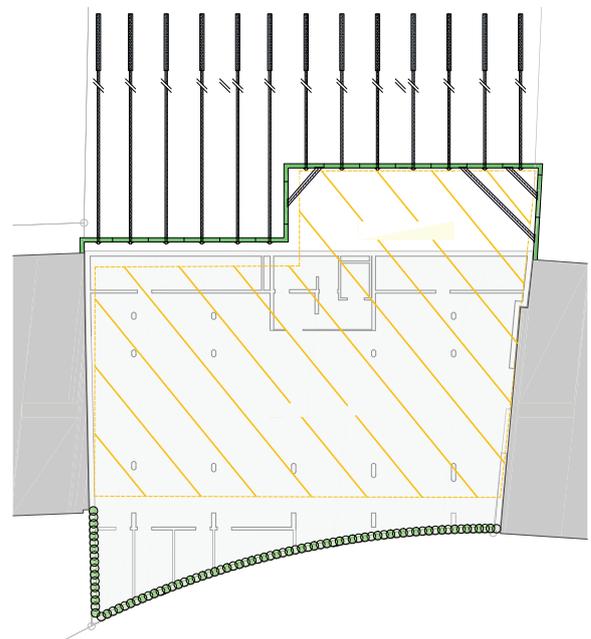
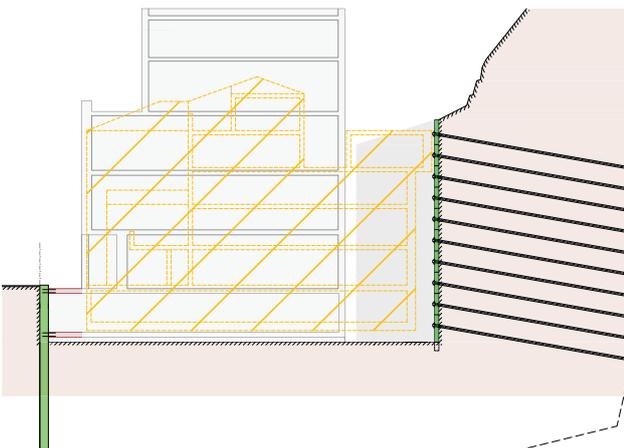
Längsschnitt Brückenachse ohne Mst.



Pascal Hasler: «Hang- und Baugrubensicherung für ein Geschäftshaus»

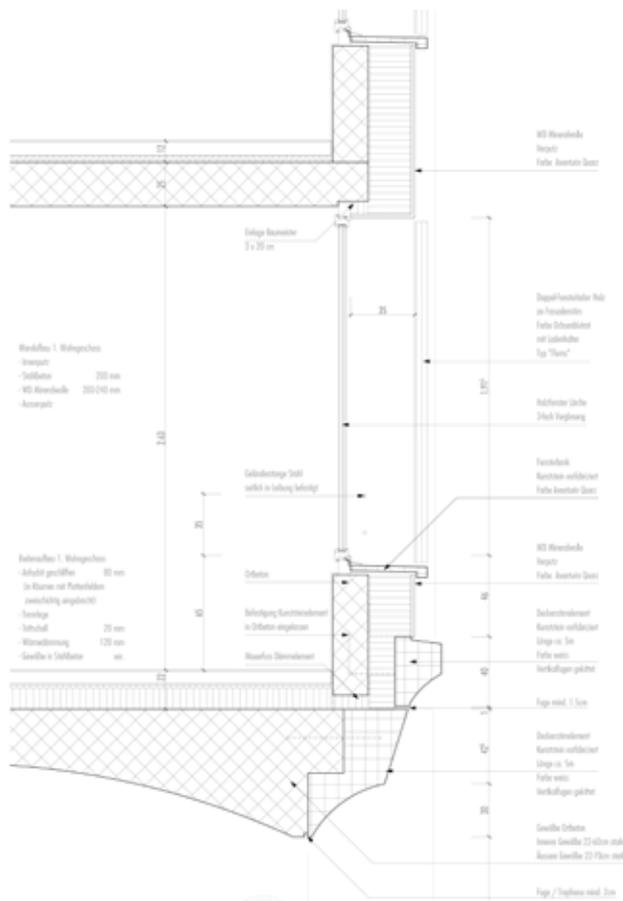
Referent: Hansjörg Vogt, Dipl.-Ing. ETH, Korreferent: Prof. Dr. Imad Lifa, Ing. TU/SIA, MBA

Planausschnitte: Überschnittene Bohrpflwand und verankerte Ortbetonelementwand, Querschnitt und Grundriss ohne Mst.

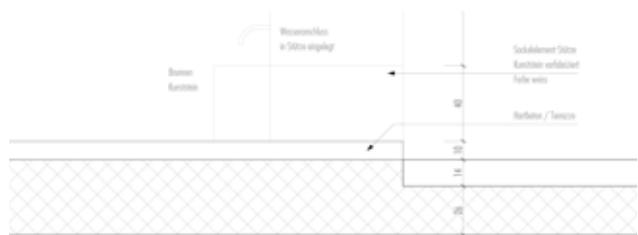


Bachelor-Thesis Vertiefung Architektur: Reto Fuchs: Neues Zentrum Flums

Referent: Robert Albertin, Dipl. Arch. FH, Korreferent: Michael Meier, Architekt FH



Situation im Zentrum von Flums (oben)
Konstruktionschnitt (links und Bildrand unten)
Neue Markthalle (unten)



Relaunching des Ingenieurstudiengangs und neuer eigenständiger Architekturstudiengang

Der bestehende Studiengang Bauingenieurwesen/Architektur endet im Jahr 2016. Er wird durch die zwei neuen Studiengänge Bauingenieurwesen und Architektur ersetzt.

Die HTW Chur ist schweizweit die einzige Fachhochschule, die Architekten, Architektinnen, Bauingenieure und Bauingenieurinnen gezielt interdisziplinär ausbildet. Neben dem bisherigen Bachelor of Science FHO in Civil Engineering wird die Bündner Fachhochschule ab Herbst 2017 nach 16 Jahren wieder einen Architekturstudiengang mit eigenem Titel anbieten können, den Bachelor of Arts FHO in Architektur.

Der Bauprozess als Ganzes, die allgemeine Bauplanung sowie Fragestellungen zum Bauen im alpinen Raum spielen bei beiden Studiengängen eine wichtige Rolle. Diese Schnittpunkte werden betont, ohne die Kernkompetenzen der beiden Berufe zu verwischen. Diese gemeinsame, interdisziplinäre Ausbildung wird von der Wirtschaft als innovativ bewertet.

Nebst der interdisziplinären Ausbildung fokussiert das Studiengangskonzept auf das Bauen im alpinen Raum. Aufgrund der Lage der HTW Chur inmitten der Alpen und den spezifischen Fragestellungen, mit welchen ein Bergkanton wie Graubünden konfrontiert ist, macht es Sinn, die praxisorientierten Projekte und Zielsetzungen auf den Alpenraum zu konzentrieren. Im Lehrplan werden deshalb spezielle Module gesetzt, die sich dem Bauen im alpinen Raum widmen. Das für das Bauwesen zukunftsweisende Thema der Nachhaltigkeit wird als Querschnittsthema über den ganzen Studienverlauf gesetzt.

Lehren und Arbeiten im «Atelier»

Mit Ausnahmen der Grundlagenmodule findet die gesamte Ausbildung des Architekturstudiums im Ateliergebäude der HTW Chur statt. Dieser Arbeitsbereich für Unterricht, gemeinsames und individuelles Arbeiten, sowohl planerisch als auch handwerklich, ermöglicht eine kreative Entwicklung und fördert die soziale Kompetenz. Das Ateliergebäude bietet mit seiner Infrastruktur alle für das Architekturschaffen notwendigen Einrichtungen.

Im Ateliergebäude integriert ist das Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR mit seinen Dozierenden sowie den wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitenden. Diese unmittelbare Nähe erlaubt den Kontakt

zwischen den Mitarbeitenden und Studierenden auch ausserhalb der Unterrichtszeiten.

Ingenieurstudiengang

Das Bachelor-Studium Bauingenieurwesen ab Herbstsemester 2017 an der HTW Chur vermittelt anwendungsorientiertes Wissen in konstruktivem Ingenieurbau, in Geotechnik, Infrastrukturen und im Wasserbau. Im Bachelor-Studium Bauingenieurwesen am Institut für Bauen im alpinen Raum der HTW Chur stehen Konstruktion, Baurealisation und Bauen im alpinen Raum im Fokus.

Die Aufgaben im Ingenieurbau werden generell immer komplexer, interdisziplinäre Fähigkeiten immer wichtiger. Je komplexer die Projekte sind, desto interessanter sind sie auch. Darum bietet die HTW Chur im Studiengang Bauingenieurwesen fachübergreifende Sichtweisen. Studierende entwickeln punktuell gemeinsam Projekte. So können beispielsweise aus einem Guss statisch korrekt berechnete und gleichzeitig gestalterisch überzeugende Brücken entstehen.

Die Schweiz verdankt ihre wirtschaftliche Führungsposition visionär Denkenden sowie unkonventionellen Praktikerinnen und Praktikern. Über Jahrhunderte hat sich in Graubünden eine Baukultur entwickelt, welche internationale Beachtung findet. National und international bekannte BauingenieurInnen sind in Graubünden zu Hause. Inmitten der Alpen finden sich herausragende Meisterleistungen der Bauingenieurskunst, wie etwa Strassen- und Bahnbrücken, Speicherseen und Bauten im Naturgefahrenbereich wie Lawinen, Erosionen, Hangrutschungen etc.

Um hohe Leistungen zu erbringen und den Anforderungen auch in Zukunft gerecht zu werden, sind Ingenieurbüros ständig auf der Suche nach engagierten und leistungsorientierten Arbeitskräften mit hoher Fach- und Führungskompetenz. Als Absolventin oder Absolvent des Bachelorstudiums Bauingenieurwesen an der HTW Chur sind Sie dank interdisziplinärer Ausbildung und viel Wissen zu Themen wie Baukonstruktion, Baurealisation, Bauphysik, Bauchemie, Baustoffkunde, Geotechnik, Wasserbau und Infrastrukturbau optimal auf die bevorstehenden beruflichen Herausforderungen vorbereitet und erfüllen das anspruchsvolle Anforderungsprofil der Fach- und Führungskräfte von morgen schon heute.



Auszeichnung Best of Bachelor 2016 für die HTW Chur im Landesmuseum Zürich: Gewinner Fabian Capararo (Mitte) lauscht der Laudatio von Jury-Präsident Anton Steurer. Er wird begleitet von Institutsleiter Prof. Dr. Imad Lifa.

Semesterprojekt Erschliessungsstrasse im Berggebiet im Modul «Verkehrswegebau»

Im Modul «Verkehrswegebau» im vierten Semester wurde als Semesterprojekt die Planung einer Erschliessungsstrasse zu einem entlegenen Berghaus behandelt. Das Berghaus Radons bei Savognin ist bisher nur im Sommer mit dem Auto erreichbar. Im Winter dagegen ist das Berghaus entweder mit Skiern oder mit dem Snowliner erreichbar.

Zur Sicherstellung der Erreichbarkeit mit dem Auto über das ganze Jahr soll das Berghaus ab Savognin durch eine Erschliessungsstrasse angeschlossen werden. Die Projektarbeit beschäftigte sich damit, eine ausführbare Trasse zu finden und die Linienführung zu

planen. Anschliessend waren die erforderlichen geotechnischen Massnahmen und allfällige Anlagen zur Abwehr von Naturgefahren zu definieren. Bei der Lösung der Aufgabe sollte insbesondere das bestehende ökologische System weitestgehend nicht gestört werden.

Das Semesterprojekt beinhaltete die Erarbeitung eines technischen Kurzberichtes inkl. Kostenschätzung und Baulogistik sowie die notwendigen Planunterlagen. Dies erforderte einen Situationsplan, einen Längenprofilplan sowie Normal- und Querprofile.

Unterrichtsaktivitäten in der Vertiefung Bauingenieurwesen

Die Unterrichtseinheit Siedlungsplanung, welche sowohl für die Architekten und Architektinnen als auch für die Bauingenieure und Bauingenieurinnen gleichermaßen von Bedeutung ist, wurde wiederum von zwei Dozierenden (Sandra Bühler, Architektin; Franco Schlegel, Bauingenieur) gemeinsam durchgeführt. Im Rahmen einer Exkursion in der Stadt Chur unter Leitung des Churer Stadttingenieurs Roland Arpagaus wurde das Thema «Stadt und Verkehr» erörtert sowie die getroffenen verkehrstechnischen und gestalterischen Massnahmen vorgestellt und diskutiert.

Von den Studierenden des 4. Semesters wurde im Fach «Siedlungsentwässerung» als Semesterprojekt die Entwässerungsplanung eines grösseren Neubaugebiets in Chur projektiert. Im Rahmen einer Exkursion wurde unter Leitung von Werner Feurer die Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Stadt Chur besichtigt.

Exkursion zu den Wildbachsperran an der Seez im Weisstannental im Fach «Flussbau».



Ebenso wurde einer interessanten Kanalisations-Baustelle an der Ringstrasse unweit der HTW ein Besuch abgestattet.

Im Fach «Flussbau» haben Studierende des 5. Semesters die Bauarbeiten am Schutzbautensystem der für Schlagzeilen sorgenden Rufe Val Parghera bei Domat/Ems besichtigt. Im Fach «Wasserkraft» wurde das Flusskraftwerk Reichenau am Alpenrhein besucht und seine Funktionsweise kennengelernt. Im Fach «Flussbau 2» haben Studierende des 6. Semesters ein Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt eines kleinen Wildbachs als Semesterprojekt bearbeitet. Im Rahmen einer Exkursion wurden diverse Renaturierungsprojekte von Bächen und Flüssen, der Bau von Wildbachsperran an der Seez sowie das «Hochwasserschutzprojekt Seez» besichtigt.

Besichtigung der Kanalisationsarbeiten (Plattenverbau) an der Ringstrasse, Chur, unter der Leitung von Martin Disch vom Tiefbauamt der Stadt Chur.



Besichtigung des Wasserreservoirs Punt Gronda oberhalb von Flims unter der Leitung des Bauingenieurs Werner Schaar.

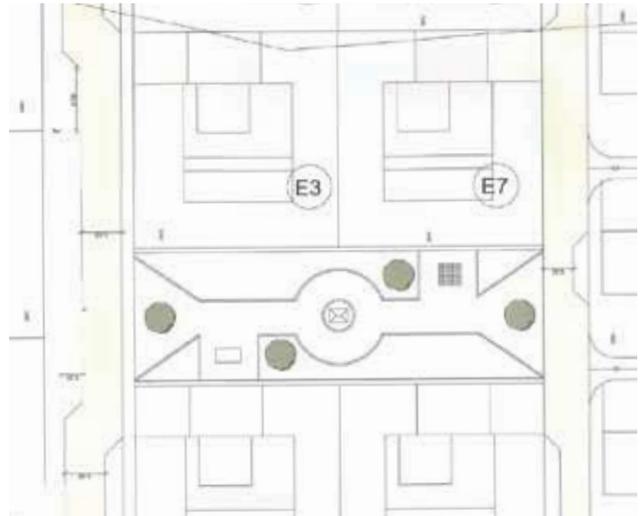


Blockwoche Gestaltung Überbauung im Modul «Verkehrsplanung»

Im Rahmen einer Blockwoche wurde den Architektur- und Bauingenieurstudierenden des ersten Semesters die Gestaltung der Erschliessung eines Quartiers mit über 100 Wohneinheiten in Auftrag gegeben. Die Aufgabe beinhaltete die verkehrstechnische Gestaltung der Zufahrtsstrassen und Knotenbereiche inkl. Berücksichtigung des Langsamverkehrs, die Anordnung von Parkieranlagen sowie die Gestaltung von Begegnungszonen mit Spielplätzen.

Die Ausführung der Arbeiten erfolgte in interdisziplinär gemischten Gruppen. Dadurch konnte sowohl die verkehrstechnisch korrekte Projektierung gemäss der Normen als auch ein ansprechendes Gestaltungskonzept des Quartiers erreicht werden.

Die abzugebenden Situationspläne und Visualisierungen wurden vor der Klasse präsentiert und besprochen. Die Studierenden bekamen so einen ersten Einblick in die Anforderungen an das interdisziplinäre Arbeiten.



Ideen für die Papierfabrik Landqart AG

Die Papierfabrik Landqart AG ist Zulieferer von Banknotensubstraten sowie Pass- und Visapapieren in mehr als 50 Ländern auf der ganzen Welt. Sie verkörpert die typischen traditionellen Schweizer Werte Qualität, Sicherheit und Zuverlässigkeit mit der notwendigen Innovationskraft.

Im Jahre 2011 wurde die Kapazität der Sicherheitspapierherstellung erweitert. Auf zwei sogenannten Rundsieb-Papiermaschinen können jährlich mehr als 10.500 Tonnen Papier hergestellt werden. Mit dieser Kapazitätserweiterung wurden gleichzeitig die Vertriebs- und Marketingaktivitäten ausgebaut. Damit hat sich die Papierfabrik Landqart AG von einer kleinen, qualitativ hochwertigen Papierfabrik, welche Lieferant der Schweizerischen Nationalbank ist, zu einem wichtigen Anbieter mit einem breiten Angebot an Sicherheitslösungen, Substraten und Technologien entwickelt und sich auf dem globalen Markt etabliert. Eine intensive Zusammenarbeit zwischen Forschung und Entwicklung, Vertrieb und Kundenbetreuung sind für die Zukunft die wichtigsten Eckpunkte um weiterhin erfolgreich zu bleiben.

Aufgrund der veränderten Herstellungsprozesse werden nicht mehr alle Hallen der Papierfabrik für die Produktion genutzt. Gleichzeitig haben sich die Anforderungen in der Arbeitswelt stark verändert, viele Leistungen erbringen Maschinen, der Mensch koordiniert

und steuert. Diese allgemein komplexere Arbeitswelt erfordert mehr Austausch untereinander, mehr Kommunikation, mehr Information. Die Architektur muss auf diese veränderte Arbeitswelt Antworten finden.

Im Falle der Papierfabrik Landqart AG stehen dazu derzeit zwei Hallen zur Disposition. Und der Wunsch der Geschäftsleitung nach einem Ort, an dem der Austausch, die Kommunikation, die Information stattfinden kann.

Im Rahmen des Konstruktiven Entwerfens wurden Vorschläge für eine neue Nutzung einer der beiden Hallen ausgearbeitet.

Die Projekte sollen aus der konstruktiven Logik des vorhandenen Bestands entworfen und entwickelt werden. Des Weiteren sollen sie die gesetzgeberischen, bautechnischen und bauphysikalischen, die wirtschaftlichen und die nutzerorientierten Kriterien erfüllen.

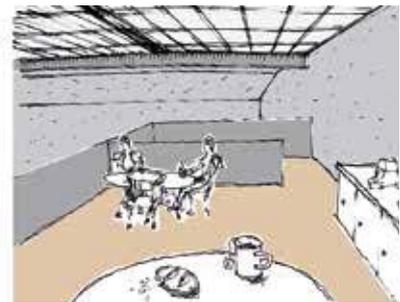
Die Nutzung der Halle wurde so entwickelt, dass die Anforderungen an einen Ort der Kommunikation und der Information optimal erfüllt werden kann.

Ein Projekt wurde durch die Geschäftsleitung der Firma Landqart AG sowie durch die Mitarbeiter ausgewählt und soll zusammen mit den Studierenden realisiert werden.

Prof. Christian Auer
Konstruktion, 3. Semester, Architektur

Papierfabrik Landqart AG 1913





Oben: Projektentwurf Ideen - Lager «Holländer-Halle, Studierende: Reto Gmür, Ralf Rechsteiner, Michael Wagner, Giuseppe Di Vasto

Unten: Projektentwurf «Denken und arbeiten Papierfabrik Landart». Studierende: Daniel Muxel, Deluckshan Kridaran, Regina Reichert, Roland Tuchschild, Angelica Derungs



«Bauen in den Bergen» – Umbau und Erweiterung Maighelshütte SAC

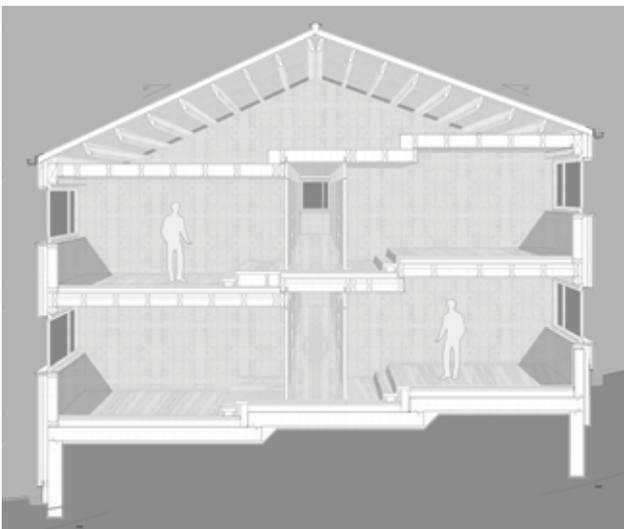
Die Maighelshütte SAC liegt im Val Maighels, einem Seitental der Surselva, ca. 3km südlich des Oberalppasses auf 2310 m.ü.M. Durch ihre Lage in relativ kurzer Fusswegdistanz zur Passstrasse ist die Hütte auch für Familien mit kleineren Kindern sehr gut erreichbar und durch die Nähe zum Tomasee und zur Rheinquelle wird die Hütte heute vermutlich vermehrt als Berggasthaus, denn als SAC-Bergsteigerhütte wahrgenommen. Aufgrund des nicht mehr befriedigenden baulichen Zustands und den z.T. schwierigen betrieblichen Voraussetzungen hat die zuständige SAC-Sektion Piz Terri beschlossen, Konzepte für die bauliche Weiterentwicklung der Maighelshütte durch die HTW

Chur evaluieren zu lassen. Im Rahmen einer Semesteraufgabe sollen unterschiedliche Möglichkeiten baulicher Interventionen aufgezeigt und zur Diskussion gestellt werden. Ansätze für Sanierung, Umbau, (Teil-)Rückbau oder (Teil-)Neubau sollen geprüft und als Projektarbeiten zur Diskussion gestellt werden. Der SAC erhofft sich, dass die Resultate dieser Semesterarbeit eine wertvolle Grundlage für die Vorbereitung weiterführender Schritte, wie z.B. eines Wettbewerbes oder Studienauftrages sein können.

Dozenten: Marlene Gujan, Gian Carlo Bosch
Entwurf 3. Semester, Architektur

Besuch der bestehenden SAC Hütte mit den Studierenden zusammen mit den Dozierenden Marlene Gujan, Gian Carlo Bosch.





Entwurf von Ralf Rechsteiner für einen Umbau und Erweiterung der Maighelshütte des SAC:

- Bildrand oben: Lage in der Landschaft
- Oben rechts: Grundriss 2. Obergeschoss
- Oben links: Schlafräume
- Unten links: Schnitt durch die neue Hütte

Architekturtheorie als Werkzeug für Entwurf und Konstruktion

In den Fächern Architekturtheorie 1 bis 4 lernen die Studierenden zentrale Theorien und Aspekte der Theorie, der funktionalen Organisation, räumlichen Wahrnehmung und der territorialen Konstruktion. Architekturtheorie ist ein Werkzeug um Architektur klarer und präziser zu denken.

Die Studierenden lesen Texte und vergleichen diese mit zeitgenössischen Bauwerken. Wie hätte der Autor über diese Bauwerke geurteilt? Theorien werden aus einer spezifischen Sichtweise und Problemstellung heraus geschrieben. Vieles verschwindet wieder in der Geschichte, einiges bleibt erhalten und behält in Teilaspekten ihre Gültigkeit. Die Studierenden sollen lernen über Architektur selbständig nachzudenken und wahrzunehmen, wo die aktuellen Diskussionen sind.

Ziel ist, dass die Architekturtheorie nicht nur Theorie bleibt, sondern zum hilfreichen Werkzeug wird. Der Prozess des Entwerfens, Konstruieren und Entwickeln von Architektur soll aktiv unterstützt und gefördert werden, so dass komplexere Gebäude entstehen kön-

nen bzw. auf komplexe Situationen angemessen reagiert werden kann. Die eigentliche Überführung der Architekturtheorie in den Entwurf ist zwar Aufgabe der Studierenden, wird hier aber geschärft.

Ein zentraler Teil des Unterrichtes im Herbstsemester war der Besuch der Architektur-Biennale in Venedig. Der Besuch ermöglichte den Studierenden den Blick über die Berge zu schärfen, zu sehen und selbst zu erfahren, was auf der Welt diskutiert wird. Hierdurch wird nicht nur die Breite des architektonischen Wissens vertieft, die Architektur wird zum Teil des studentischen Lebens.

Die Architektur-Biennale des chilenischen Architekten Alejandro Aravena hatte zum Ziel, Architektur in ihrer Relevanz für die Menschen in ihrem Alltag zu stärken und aufzuzeigen, dass es um mehr geht als nur einen Gewinn für den Investor abzuwerfen. Die Projekte und Haltungen schaffen Architektur für den Alltag.

Prof. Daniel A. Walser

Besuch des Schweizer Pavillons der Architektur-Biennale in Venedig mit den Studierenden Architekturtheorie 1 und 3. Eintauchen in aktuelle Thematiken und Fragestellungen.



Studienreise Kopenhagen 16. bis 21. Oktober

Jeweils im Oktober führt uns die Studienreise mit 25 Studierenden in eine europäische Stadt. Diese Stadt muss zum Zeitpunkt der Reise interessante Bautätigkeiten haben. Interessant heisst für uns, Infrastrukturprojekte wie Metrostationen und Brücken für die Bauingenieure, Siedlungsprojekte oder architektonische Leitbauten für die Architekten. Kopenhagen, wie viele andere europäische Städte, durchlebte Ende des 20. Jahrhunderts schwierige Zeiten. Die Industrie brach ein, die Arbeitslosigkeit erreichte 20%, Geld fehlte an allen Ecken und Enden, auch im Bereich Architektur und Infrastruktur. Auf politischer Ebene bedeutete dies das Ende des dänischen Sozialstaates, die Liberalen stellten von 2001 bis 2011 mittels einer Minderheitsregierung den Ministerpräsidenten. Zudem wurde zur Stärkung der Wirtschaft in Kopenhagen die Oresundregion ins Leben gerufen. Ähnlich wie die Schweiz war Dänemark sehr föderalistisch organisiert. Konkret für Kopenhagen hiess dies, dass die Wahl- und Verwaltungsbezirke so gezogen wurden, dass Kopenhagen nicht zu mächtig werden kann. In Anbetracht der immensen Schwierigkeiten Kopenhagens vor 20 Jahren, welche die Dynamik von ganz Dänemark bremste – zumal andere Städte Dänemarks

mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten – war man bereit, mutig in die Zukunft zu schreiten. Man schuf die binationale Wirtschaftsregion Oresund mit den beiden Zentren Kopenhagen in Dänemark und Malmö in Schweden. Zentrales Element ist die doppelstöckige, beinahe acht Kilometer lange Oresundbrücke, welche Kopenhagen mit Malmö verbindet, sowohl für den Strassen- wie für den Schienenverkehr. Wir aus der föderalistisch organisierten Schweiz können gut nachvollziehen, dass dieser Paradigmawechsel nicht nur Freunde hat. Die anderen Regionen Dänemarks fürchten, politisch und wirtschaftlich abgehängt zu werden. Auch sonst bietet eine auf zwei Staaten verteilte Wirtschaftsregion politischen Sprengstoff, wie die Flüchtlingskrise der letzten Monate zeigte. Schweden hat traditionell eine viel offenere Flüchtlingspolitik als Dänemark. Die Situation eskalierte und am 3. Dezember 2015 erwägte die schwedische Regierung, die Oresundbrücke zu schliessen. Diese Notbremse wurde nicht gezogen und Schweden hat sich im Umgang mit Flüchtlingen der restriktiveren Position Dänemarks angenähert.

Leitung: Daniel Näf

BIG ist eines der wichtigsten dänischen Architekturbüros zu positionieren wie mit dem 8-House. Foto: Ralf Rechsteiner.



Aus dem Leben der Studierenden 2016





Angewandte Forschung und Entwicklung

Ingenieurtechnische und architektonische Fragen wie die Erstellung von Infrastruktur- und Schutzbauten im Gebirge oder die Sanierung alter Bausubstanz bilden die Schwerpunkte der Forschung des Instituts für Bauen im alpinen Raum IBAR. Wichtig ist die Suche nach anspruchsvollen Baulösungen und Siedlungsgestal-

tungen, die den Ingenieurbedürfnissen im Berggebiet, der regionalen Architektur und den Besonderheiten der alpinen Landschaft gerecht werden. Die Projekte werden interdisziplinär von Fachleuten aus Ingenieurwesen und Architektur bearbeitet.

Forschungsfeld «Bauen im alpinen Raum»

Leitung: Imad Lifa

Team: Sascha Dosch, Franco Schlegel

Im Lebensraum Alpen sind Bauten – insbesondere Wohngebäude – extremen Belastungen aufgrund von klimatischen Bedingungen und Naturgefahren ausgesetzt. Zum Anderen finden sich vor Ort spezifische Baumaterialien wie Holz, Stein u.a. Hier gehen wir der Frage nach, welche Baulösungen und -systeme nachhaltig sind und sich in den Alpen bewähren. Ein wichtiges Beurteilungskriterium stellt dabei die zentrale Frage dar, ob diese Bausysteme und Konstruktionen von Gebäuden selber zur Energieeffizienz eines Gebäudes beitragen. „Nachhaltigkeit“ im umfassenden Verständnis beziehen wir hierbei nicht nur auf die Bauten sondern auch auf den Bauprozess. Wie können Bauprozesse ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltig gestaltet werden? Damit verbunden sind u.a. Fragen nach der Korruption während der Bauphasen. Hier besteht auch eine Schnittstelle zum unternehmerischen Handeln und zur Wirtschaftspolitik (Wettbewerbspolitik).

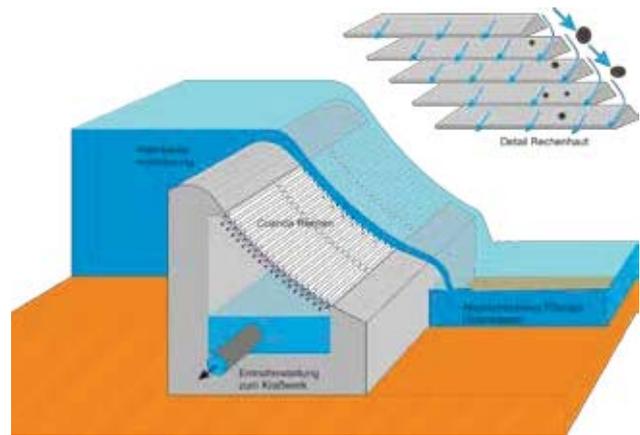
Optimierung der Coanda-Rechen für Schweizer Gewässer

Im abgeschlossenen Projekt wurde festgestellt, dass der tatsächliche Abweisungsgrad der Feststoffe nicht den Angaben der Rechenhersteller entspricht. Ein Problempunkt des Coanda-Rechens ist die im Vergleich zu einem Tirolerwehr relativ geringe spezifische Schluckfähigkeit, die stark von der Spaltweite und der Bauhöhe des Rechens abhängig ist. Eine gleichmässige Anströmung des Coanda-Rechens erhöht die Schluckfähigkeit.

Wasserfassungen an Gebirgsbächen gehören strömungstechnisch zu den anspruchsvollsten Wasserbauten. Das Design des Einlaufbauwerks kann Wassermengen und Zufuhr von Feststoffen beeinflussen. Im Rahmen eines Feldversuchs wurde der Abweisungsgrad am Coanda-Rechen ermittelt. Es wurde bestätigt, dass der Coanda-Rechen alle Feststoffkörner, die grösser als die Spaltweite des Rechens sind, vom Triebwasser fernhält. Die Messergebnisse der Feldversuche haben aufgezeigt, dass rund 50% der Feststoffe der Korngrösse kleiner als 1 mm (Spaltabstand) den Coanda-Rechen passieren und somit ins Triebwassersystem gelangen. Von den Feststoffen mit einer Korngrösse kleiner als 0.5 mm passieren rund 90% den Rechen. Der Abweisungsgrad der Feststoffe, die kleiner als der ganze bzw. der halbe Spaltabstand des Rechens sind, ist somit ungünstiger als von den Rechenherstellern in ihren Werbebroschüren suggeriert. Wasserfassungen an Gebirgsbächen gehören strömungstechnisch zu den anspruchsvollsten Wasserbauten. Schlechtes Design des Einlaufbauwerks führt zu einem Verlust an Stromerzeugung und zu erhöhten Wartungskosten. Das Finden des besten Designs der Wasserfassung ist abhängig von den lokalen Gegebenheiten, dem Gewässercharakter, der Fassungs-menge sowie der Frage, ob ein Neu- bzw. Umbau einer Wasserfassung vorzunehmen ist. Im Rahmen der vorliegenden Studie werden diverse mögliche Fassungs-typen vorgestellt, die dem projektierenden Ingenieur

eine optimale Anordnung der wasserbaulichen Strukturen ermöglichen sollen. Eine zentrale konzeptionelle Frage ist, ob die Fassung in Form einer Stirn- oder Seitenentnahme bzw. in einer Kombination davon erfolgen soll.

Fischabstieg: Der Coanda-Rechen erlaubt es - im Gegensatz zum Tirolderwehr mit seinen grossen Spaltweiten - den Fischen und Wassertieren ohne Schaden zu nehmen darüber abwärts zu gleiten. Damit die Fischmigration flussabwärts erfolgreich verläuft, ist neben einer ausreichenden Restwasserdotierung unmittelbar unterhalb dem Coanda-Rechen ein genügend grosses, ständig wasserführendes Becken mit einer Wassertiefe von mindestens 30 bis 50 cm anzuordnen. Für den Fischaufstieg sind die marktüblichen und bekannten Coanda-Rechen ungeeignet.



Prinzip-Skizze eines Coanda-Rechen

Projektleitung: Imad Lifa

Projektteam: Franco Schlegel, Sascha Dosch

Auftraggeber: Bundesamt für Energie BFE

Laufzeit: Oktober 2015 bis Dezember 2016

Feldversuch am Mühlbach in Oberschan (SG).



VSS/ASTRA-Forschungsprojekt zur Vereinfachung der Schweizer Norm zur Dimensionierung der Trenn- und Filtergeotextilien

Im Bauwesen sind Geokunststoffe in verschiedensten Anwendungsgebieten seit langem unverzichtbar. Die Anforderungen an die Materialien wurden jedoch nur in den seltensten Fällen anhand wissenschaftlicher Versuche erprobt und definiert. Vielmehr stützen sich die meisten Normen immer noch auf Praxiserfahrungen aus den Anfangszeiten der Geokunststoffe. Dadurch sind viele neue Erkenntnisse und Produkte in den Normen noch gar nicht vertreten. Der Schweizerische Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS hat dies erkannt und ein Forschungsprojekt zum Thema „Mechanische Anforderungen an Trenn- und Filtergeotextilien“ ausgeschrieben. Dank der Ergebnisse soll die bestehende Norm SN 670 241 „Geotextilien – Anforderungen für die Funktionen Trennen und Filtern“ anhand wissenschaftlicher Versuche überarbeitet werden.

Die Überarbeitung der Vorgänger-Norm erfolgte unter anderem um die Benutzerfreundlichkeit der Norm zu verbessern. Dies wurde auch erreicht. Es zeigt sich in der Praxis jedoch, dass bei der Dimensionierung von Geokunststoffen nach Norm weiterhin Unklarheiten betreffend der Anwendung bestehen können. Als Grundlage der aktuellen Norm SN 670 241 wird das jährlich aktualisierte Produktregister des Schweizerischen Verbands für Geokunststoffe SVG verwendet, das vom Institut für Bauen im alpinen Raum der HTW Chur herausgegeben wird. Darin sind alle in der Schweiz zugelassenen Produkte inklusive ihrer vorgesehenen Funktion und Eigenschaften aufgelistet. Im Produktregister gilt der Grundsatz, dass bereits bei der Erfüllung der Anforderungen bei einem einzigen Anwendungsfall das Produkt in der jeweiligen Funktionsklasse aufgeführt wird. Dadurch muss bei der Dimensionierung jeder Wert durchgegangen werden, da nicht eindeutig ersichtlich ist, ob das Produkt trotz Einteilung in der jeweiligen Funktion auch für die effektive

Anwendung geeignet ist. Die einzelnen Geokunststoffe werden zudem bei den Mindestanforderungen nicht gemäss ihrem Aufbau (Vliesstoffe, Bändchengewebe, Filament-Gewebe) in Klassen eingeteilt. Dadurch werden die teils markant unterschiedlichen Eigenschaften verschiedener Produktionsarten betreffend Dehnung, Zugkraft, Maschenweite, etc. nicht berücksichtigt.

Der Schweizerische Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS hat erkannt, dass eine Überprüfung der bisher geltenden mechanischen Anforderungen und Prüfverfahren angebracht ist. Dadurch sollen die Praxiserfahrungen mittels wissenschaftlichen Methoden bestätigt oder ergänzt werden und so allfällige neue Anforderungen an Geokunststoffe der Funktionen Trennen und Filtern definiert werden. Dabei sollen auch die in der Zwischenzeit neu entwickelten Geokunststoffe erfasst sowie die Änderungen an verwandten und zwischenzeitlich überarbeiteten Normen berücksichtigt werden. Im Zuge dieser Arbeiten soll eine Vereinfachung der bestehenden SN 670 241 angestrebt werden, wodurch der Planungsaufwand reduziert werden soll.

Den Zuschlag für die geplante VSS Forschungsarbeit hat das Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR der HTW Chur erhalten. Diese Forschungsarbeit soll zusätzliche Erkenntnisse zu den Geotextilien liefern und eventuell neue Prüfverfahren ergeben. Für den projektierenden Ingenieur soll die Anwendung der Norm durch die Überarbeitung erleichtert und transparenter werden. Dadurch soll der Planungsaufwand reduziert werden. Nutzniesser der Forschungsarbeit sind neben dem Anwender auch Produzenten von Geotextilien, welche dadurch ihre Produkte noch besser auf die Anforderungen zuschneiden können. Die Forschungsarbeit ist auf eine Dauer von drei Jahren ausgelegt, an deren Ende im besten Fall die Überarbeitung der bestehenden Norm begonnen werden kann.

Filtern mit einem Geovliesstoff, Bildquelle Schoellkopf AG



Filtern mit Bändchengewebe, Bildquelle SYTEC Bausysteme AG



KTI Projekt – Nachhaltiger Erosionsschutz mit Holzwolle

Geonetze aus Kunststoffen und importierten Naturfasern sind weit verbreitet und gelangen gerade bei Böschungsanlagen oft zum Einsatz. Ein Pilotprojekt der HTW Chur geht der Frage nach, wie und unter welchen Bedingungen einheimische Holzwolle als Alternative zu diesen Materialien eingesetzt werden könnte. Geokunststoffe erfüllen als Baustoffe im Tiefbau verschiedene Funktionen. Eines der Haupteinsatzgebiete ist der Erosionsschutz. Die Erosion beginnt schon nach Fertigstellung einer Böschungsanlage; erst mit der Entstehung eines Wurzelwerks bekommt die Böschungsoberfläche einen ausreichenden Schutz. Geonetze aus Kunststoffen und Naturfasern können bis zur Ausbildung der Pflanzendecke den Schutz gegen Erosion übernehmen. Die heute verwendeten Netze werden jedoch nicht aus einheimischen Materialien hergestellt und sind somit nicht nachhaltig.

Eine vor allem in den USA verbreitete Alternative bietet der Erosionsschutz mit Holzwolle. In Europa dagegen haben Kunststoffe und importierte Naturfasern Holzwolle vor Jahrzehnten abgelöst. In Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Lindner Suisse möchte das Institut für Bauen im alpinen Raum der HTW Chur das notwendige Grundlagenwissen für den Erosionsschutz mit Holzwolle wiederherstellen. Anhand von mehreren Pilotprojekten, die in den letzten Jahren ausgeführt wurden, hat sich gezeigt, dass der Erosionsschutz von Böschungen mit Holzwollmatten durchaus sinnvoll ist. Dabei spielen die Anforderungen des alpinen Raums eine besondere Rolle. Die Faktoren Standort, Schneegleiten und -kriechen, Höhenlage, Exposition, Holz- und Pflanzenarten sind Parameter, die den Erosionsschutz beeinflussen können und deshalb zu untersuchen sind.

Ziel des Projektes war es, diese bewährte Anwendung neu einzuführen und mit Fachwissen (Holzarten, Abstimmung auf den Boden und die Begrünungs-

pflanzen) abzustützen. Dazu wurden Testhänge mit verschiedenen Expositionen und Neigungen mit Holzwollmatten unterschiedlicher Konstruktion (Holzart, Mattendicke, Trägernetz, Fasereigenschaften) belegt und bezüglich des Begrünungsgrads laufend untersucht.

Im September 2015 wurde dem KTI Projekt eine Projektfläche von ca. 500 qm vom Tiefbauamt Graubünden als Testfläche zur Verfügung gestellt. Diese Fläche der Deponie Winkel zwischen Schiers und Schuders ist nach Süden exponiert und hat eine mittlere Neigung von ca. 35-45°. Der anstehende Boden besteht aus einer neuen Schüttung aus Aushubmaterial mit einem hohen Anteil an groben Fraktionen (Schotter). Damit ist die Anfälligkeit auf Erosionsprozesse wie zum Beispiel durch Wasser, Schnee und Wind gegeben. Im Verlauf des Jahres 2016 wurde diese Testfläche in regelmässigen Abständen beobachtet und das Wachstum der Begrünung dokumentiert.

Eine Testfläche von ca. 1000 qm wurde vom Amt für Wald und naturgefahren Graubünden (AWN) in Cazis-Portein, die besonders anspruchsvoll ist, zur Verfügung gestellt. Der Boden ist nährstoffarm und das Gelände sehr steil mit einer Neigung von bis zu 60°. Dort wurde seitens des AWN eine Verbauung gegen Lawinen hergestellt. Die Holzwolle wurde unterhalb eines Stahlnetzes verlegt.

Eine weitere Testfläche von 500 qm Grösse wurde in Rhäzüns (ebenfalls von AWN) zur Verfügung gestellt und Ende April 2016 installiert und begrünt. Diese Fläche ergab sich im Strasseneinschnitt der neuen Walderschliessung Undrau Runcaglia.

Im Kanton Bern Nähe Biel wurde eine Testfläche von 1200 qm in der Gemeinde Péry installiert, um die ehemalige Mineralgewinnungsanlage Charuque wieder zu begrünen. Dieses Gelände verfügt über einen nährstoffarmen Boden und sehr steile Böschungen.



Gemeinsam mit der SBB AG wurde eine Testfläche an einer Böschung eines neuen Dammkörpers in der Gemeinde Gretzbach eruiert. Die Böschung wurde mit einer 15 cm dicken Humusschicht bedeckt. Darauf wurde die Holzwolle installiert.

Im Oktober 2016 wurde eine Fläche von ca. 800 qm in der Gemeinde Bogno des Kantons Tessin realisiert. Dort wurde ein bestehender Hangrutsch vor Installation der Holzwolle saniert.

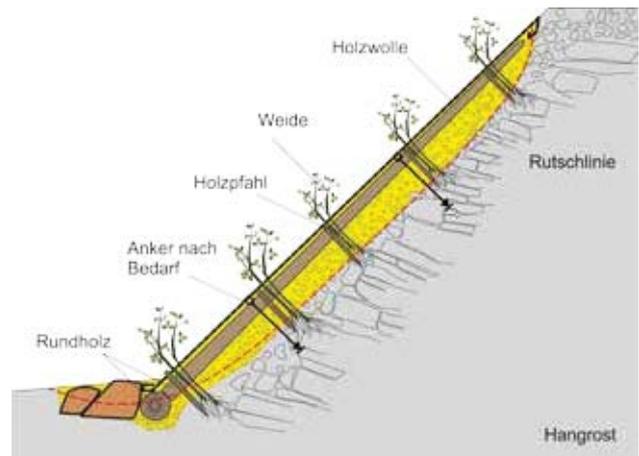
Die Holzwolle wird von der Wirtschaftspartnerin Lindner Suisse GmbH zur Verfügung gestellt, die Begrünung der Versuchsfläche mit Saatgut erfolgt durch die andere Wirtschaftspartnerin Ö+L Ökologie und Landschaft GmbH.

Die Versuchsflächen werden während der Testperiode durch Laserscans laufend beobachtet und vermessen, die durch das Institut Istituto Scienze della Terra (IST) Forschungspartnerin SUPSI durchgeführt werden. Dadurch werden Erkenntnisse bezüglich Einfluss der Grammatik, Dauerhaftigkeit der verschiedenen Holzarten, Veränderung der Vegetation über die Versuchsperiode, Eignung der Trägermaterialien erlangt.

Projektleiter: Imad Lifa

Projektteam: Sascha Dosch, Michel Heimgartner, HTW Chur / Thomas Wildberger, Kevin Rückmar, Lindner Suisse / Christian Ambrosi, Christian Scapozza, Manuel Lüscher, SUPSI-IST / Andreas Bosshard, Daniel Kuster, Ö+L

Dauer: 2015-2018





Angewandte Forschung und Entwicklung

Forschungsfeld «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung»

Die Forschungsgruppe «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» bearbeitet seit vielen Jahren komplexe Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Architektur, Gestaltung, Raumplanung, Städtebau, Tourismus und Kommunikation. Auch im Berichtsjahr 2016 waren die an das Team herangetragenen Aufgaben äusserst vielfältig: Ein weiteres neues Baumemorandum, zwei Bebauungsstudien für neue Dorfquartiere, eine Wettbewerbsvorbereitung für ein neues Gemeindehaus, eine städtebauliche Machbarkeitsstudie in der Altstadt, eine Siedlungsanalyse einer fusionierten Talgemeinschaft, Tagungen und Vorträge – die Liste der Drittmittel-generierenden Forschungs- und Dienstleistungsanfragen ist lang und widerspiegelt den grossen Bedarf an Entwicklungsaufgaben für die Wirtschaft und die Gemeinden in der ganzen Ostschweiz.

Leitung: Prof. Christian Wagner

Team: Sandra Bühler, Maria Rota, Susanne Caviezel, Reto Gmür

Urnäsch – Bebauungsstudie im historischen Dorfkern – Neubau und Erweiterung Gemeindehaus

Auf Empfehlung des kantonalen Denkmalpflegers von Appenzell Ausserrhoden wurde unsere Forschungsgruppe mit einer Studie zum Abbruch und Neubau des Gemeindehauses in Urnäsch beauftragt. Die Einpassung eines deutlich grösseren Volumens samt Tiefgarage in die Ortsbildschutzzone von nationaler Bedeutung bedingt städtebauliches und denkmalpflegerisches Know-how und eine intensive Kommunikation mit der Bevölkerung. Die mittlerweile abgeschlossene Studie führte zu einem Folgeauftrag, der die Ausarbeitung, Begleitung und Evaluation eines Wettbewerbs/Studienauftrags beinhaltet.

Urnäsch (Modell: HTW Chur).



Sandbühl – Städtebauliche Vorprojektstudie für die Altstadt von Herisau

Die Schmiedgasse war eine der vier Hauptachsen Herisaus, die von verschiedenen Richtungen herkommend den Dorfhauptplatz vor der evangelisch reformierten Kirche erschlossen haben.

Das Quartier Sandbühl grenzt im obersten Bereich an die Schmiedgasse an. Die bergseitige Häuserzeile der Gasse bildet den Abschluss eines grossen, zentrumsbildenden Plateaus, an den auch das mächtige Gemeindehaus angrenzt.

Diese historische Situation besteht fast ausschliesslich aus zwei- bis dreihundertjährigen Wohnhäusern, die mehrheitlich denkmalgeschützt sind. Unser Instituts-Team wurde von der Gemeinde Herisau beauftragt, mit einer städtebaulichen Studie das Verdichtungs- und Erneuerungspotential auszuloten. In einem zweiten Schritt werden aktuell anhand von studentischen Projekten zu beachtende Rahmenbedingungen für einen Investor erarbeitet.

Typische Situation in der Altstadt von Herisau.



Rehetobel: Baumemorandum – Ein Werkzeug zur Wahrung und Förderung ortsspezifischer Identität

Nach Disentis, Trun, Flims und Mels hat die Gemeinde Rehetobel in Appenzell Ausserrhoden ebenfalls ein Baumemorandum erarbeiten lassen. In der Einleitung schreibt der Gemeinderat:

«Die Gemeinden sind zuständig für den Schutz der Natur-, Landschafts- und Kulturwerte innerhalb der Bauzonen. (). Nutzungen und Massnahmen, die dem Schutz dieser Flächen und Objekte zuwiderlaufen, sind grundsätzlich unzulässig.»

So lautet sinngemäss Art. 79 und 80 des Gesetzes über die Raumplanung und das Baurecht (Baugesetz) der Ausserrhodischen Gesetzessammlung.

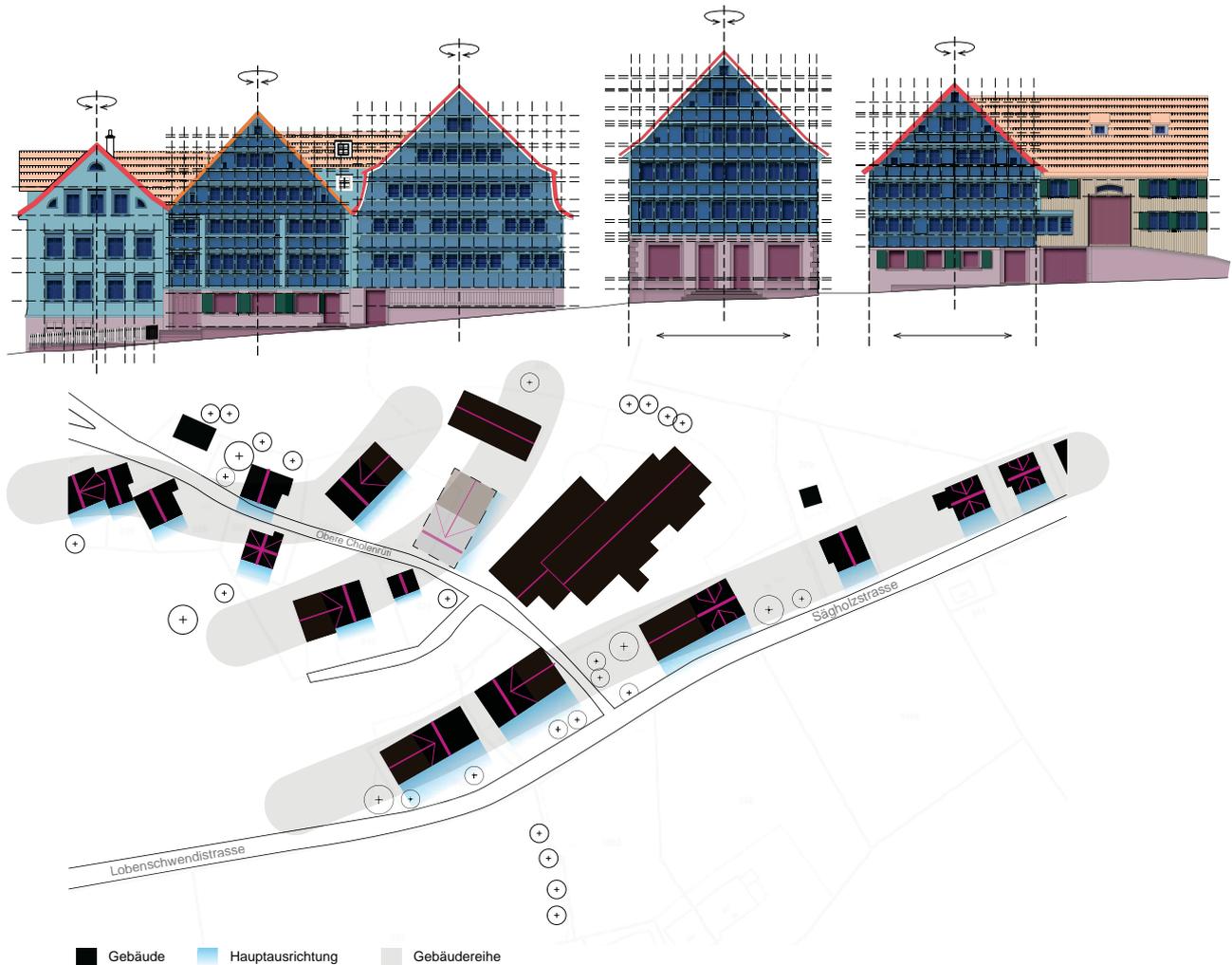
Die Schwierigkeit ist, dass der Artikel grossen Interpre-

tationsspielraum offen lässt. Auf der einen Seite weist er darauf hin, dass Bauen nicht allein auf das Einhalten von Masszahlen reduziert werden soll und die Gemeinden ihre Verantwortung in Bezug auf die baulichen Kulturwerte des Ortsbildes wahrnehmen müssen. Auf der anderen Seite lässt er völlig offen, was unter «Zuwiderlaufen» zu verstehen ist.

Diese Beurteilungsproblematik akzentuiert sich noch, da die Mitglieder von Gemeindebehörden in einem Milizsystem regelmässig wechseln und oft (verständlicherweise) nur über beschränktes Fachwissen verfügen. Die Gefahr besteht, dass – überspitzt formuliert – mit jeder Neubesetzung einer Behörde neue Schwer-

punkte gesetzt werden und sich die daraus resultierende Heterogenität noch zusätzlich mit einer globalisierten «Allerweltsarchitektur» überlagert. Ein charakteristisches Dorfbild wird aber zunehmend als wichtiges Standortmerkmal wahrgenommen, mit dem man sich gerne identifiziert und auf das man stolz sein möchte. Das Baumemorandum analysiert den bestehenden Baubestand detailliert, woraus Gestaltungsgrundsätze

für Umbauten und Renovationen, respektive Abbrüche und Neubauten abgeleitet werden können. Es unterstützt dabei nicht nur die Baubewilligungsbehörden, sondern auch künftige Bauherren und Architekten. Die Anwendung des Baumemorandums soll dazu beitragen, dass sich das Dorf Rehetobel auch in Zukunft durch eine gepflegte Authentizität vom globalen Einerlei absetzt und als ortsbaulich attraktive Wohngemeinde sowie Zielort für Gäste und Besucher auszeichnet.



Die beteiligten Kommissionen BBK und OPK sowie der Gemeinderat danken Professor Christian Wagner, Sandra Bühler und Maria Rota der Hochschule HTW Chur für ihre ausgezeichnete Arbeit, mit der sie uns Rehetobel als einmaliges Dorf mit harmonischen Häuserreihen und Quartieren wieder vermehrt schätzen lernen. Sie helfen hoffentlich mit, dass Rehetobel auch

in 30-50 Jahren noch als solches erkennbar sein wird.

Rehetobel im Dezember 2016

Für den Gemeinderat
Peter Bischoff, Gemeindepräsident

Entwicklungsstudie Dorfkern Ost in Mels

Zahlreiche Neubauvorhaben und die damit verknüpfte Veränderung vertrauter Bilder lösen in der Bevölkerung heftige Diskussionen aus. Die Angst vor der Entleerung des historischen Dorfkerns einerseits und die Skepsis gegenüber den neuen baulichen Veränderungen zeigen deutlich das Spannungsfeld zwischen Schutz und Weiterentwicklung.

Der derzeitige Planungsstand mit neuem Kulturzentrum, Supermarkt und neuen Wohnhäusern in verdichteter Bauweise ist im Dorfmodell dreidimensional dargestellt. Der Entwicklungsprozess des Zentrums als wichtigstes Quartier des Dorfes wird in vielen kleinen Schritten in Absprache zwischen den Investoren, der Gemeinde, diversen Fachplanern und dem Team der HTW entwickelt.

Situationsmodell des Dorfkerns in Mels (Modell: HTW Chur).



Dienstleistungen und Beratungen

Baulabor

Materialprüfungen und Materialforschung bieten ein grosses Entwicklungspotenzial und führen zu einschneidenden Veränderungen im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gefüge. Um die damit verbundenen Chancen zu nutzen, wurde in einem ersten Schritt die drei bestehenden Prüfmaschinen, die ein Leistungsspektrum bis 400 kN aufweisen, mit der neuen, bedienerfreundlicheren Software PROTEUS MT ausgestattet. Um die wiederkehrenden Prüfungen von Kanalabdeckungen der Giesserei Chur vollständig abdecken zu können, wurde im Berichtsjahr ein neuer Prüfrahm mit einer maximalen Prüflast von 1'000 kN angeschafft. Um eine Kompetenz zur Prüfung von Geokunststoffen aufzubauen, wurde zudem eine elektromechanische Universalprüfmaschine Typ LFM-L 25 kN mit einer maximalen Prüflast von 25 kN erworben. Die bestehenden sowie die beiden neuen Prüfmaschinen sind allesamt Fabrikate der Schweizer Firma walter + bai AG, Löhningen.

Für die Giesserei Chur AG, einem wichtigen Stammkunden des Baulabors, wurden auch im Jahre 2016 Kanalabdeckungen nach EN 124 (Druckversuche) zur Qualitätskontrolle und zur Erlangung einer Swiss TS Zertifizierung durchgeführt.

Die Firma Ruwa Holzbau, Küblis, entwickelte eine neuartige Decke, bei welcher Holzbalken mit einer Betonplatte verklebt werden. Um die Haftung der Verklebung zu prüfen, wurden Schubversuche an speziellen Prüfkörpern durchgeführt.

Für das Tiefbauamt des Kanton Graubünden wurde im Hinblick auf die Ertüchtigung einer älteren Stahlbetonkonstruktion die Zugfestigkeit von alten Armierungsstählen der Klasse I gemäss der SIA-Norm 162 ermittelt.

Das unterschiedliche Trag- und Verformungsverhalten verschiedener Baustoffe wie Beton, Stahlbeton, Stahl, Holz, Kunststoffe usw. kann mit der praktischen Durchführung von Laborversuchen im eigenen Haus auch für die Lehre ausgezeichnet veranschaulicht werden. Die statischen Versuche im Fach Massivbau (Dozent Jakob Kunz) an Beton, Stahl und Stahlbeton stiessen denn auch bei den Bauingenieur-Studierenden des 6. Semesters wiederum auf grosses Interesse.

Das Leistungsspektrum des erweiterten Baulabors steht allen privaten und öffentlichen Institutionen und Firmen zu konkurrenzfähigen Preisen zur Verfügung. Gerne beraten wir sie.

Ankerzugprüfungen

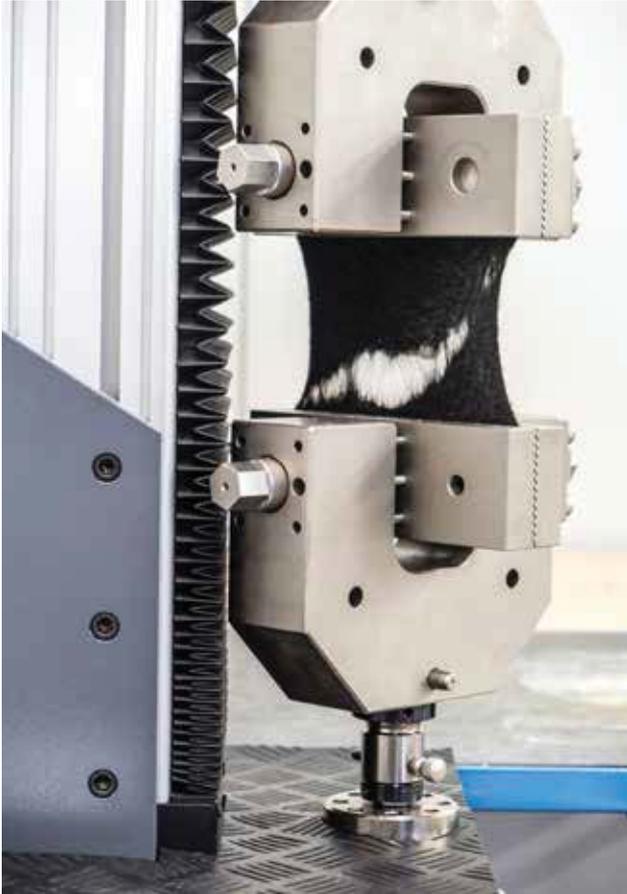
Mit Hilfe einer Ankerzugmaschine können Anker wie sie z. B. bei der Sicherung von Lawinen- oder Steinschlagverbauungen verwendet werden, geprüft werden. Solche Prüfungen der Belastbarkeit sind nach SIA vorgeschrieben. Dabei wird versucht, einen Anker mit einer bestimmten Kraft aus dem Boden zu ziehen. Der Anker darf dabei nur bis zu einem Grenzwert dem Ausziehversuch nachgeben. Das IBAR verfügt seit längerem über eine Ankerzugmaschine, diese Maschine wurde nun weiterentwickelt.

Durch die Verwendung von neuen Lasern kann nun eine Genauigkeit von 1/1'000 mm bei der Ermittlung der Ausziehlänge erreicht werden, welche für Messungen im Feld vollkommen ausreichend ist. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Photonics und ICT der HTW Chur wurde ein neues Auswertungsprogramm für die Auswertung der Messungen entwickelt. Durch dieses Programm ist es möglich die Ausziehlänge in Abhängigkeit der Kraftaufbringung in Echtzeit und direkt vor Ort zu ermitteln. Es kann somit bereits während des Versuches eine erste Aussage gemacht werden.

Das Ziel ist es, Forschungsprojekte und Weiterbildungsangebote aufzubauen, bei denen diese Maschine Einsatz findet.

Leitung: Franco Schlegel, Sascha Dosch

Nächste Seite, unsere neuen Maschinen im Baulabor:
Oben links: Universalprüfmaschine Typ D-GT 1'000 kN. Maximale Prüflast 1'000 kN.
Oben rechts: Elektromechanische Universalprüfmaschine Typ LFM-L 25 kN. Maximale Prüflast 25 kN.
Unten: Prüfportal Biegedruckversuch eines Betonbalkens.



Modellwerkstatt

Unsere professionell geführte und modern eingerichtete Modellwerkstatt ist dem Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der HTW Chur angegliedert. Unsere Arbeiten stellen daher einerseits einen integralen Bestandteil der Fachhochschul-Ausbildung neuer Ingenieure und Ingenieurinnen sowie Architektinnen und Architekten dar. Andererseits stehen wir aber mit unseren Dienstleistungen auch allen Planern und Planerinnen, Architekten und Architektinnen, Ingenieuren und Ingenieurinnen und Gemeinden zur Verfügung.



Kompetenzen

Wir sind in der Lage, komplexe Modelle in den Bereichen Architektur und Ingenieurwesen sowie Prototypen für Design und Werbung herzustellen. Dank unserem modernen Maschinenpark mit Präzisionskreissägen, Feinbandsägen, diversen Fräs- und Schleifmaschinen und CNC-Schneid- und Fräsplottern können wir Ihre Ideen effizient umsetzen.

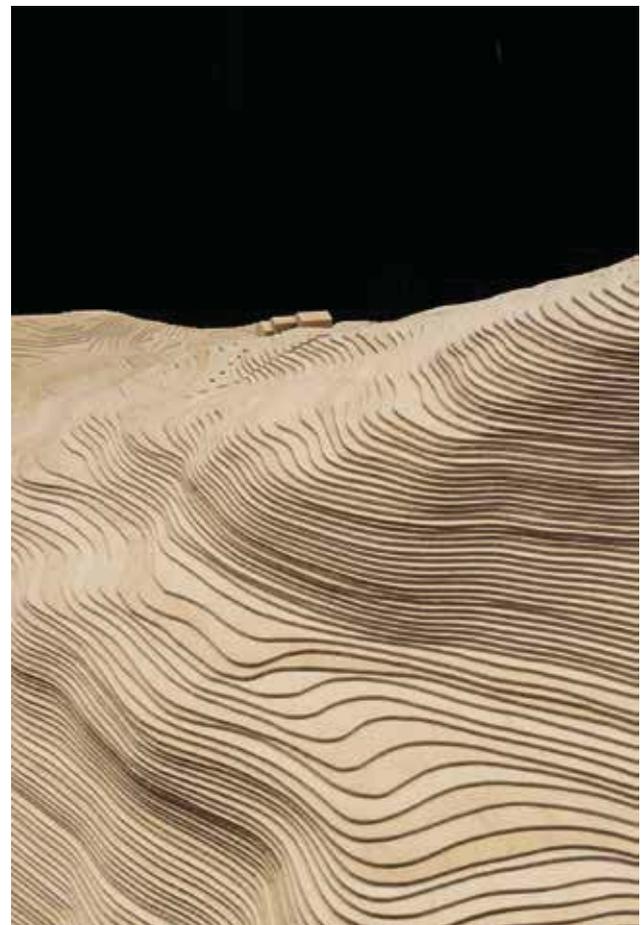
- Wettbewerbsmodelle
- Orts- und Stadtmodelle
- Ingenieurmodelle
- Präsentationsmodelle

Leitung: Aldo Hanhart

Unten: Situationsmodell Erweiterung Maighelshütte SAC.

Links oben: Präsentationsmodell

Links unten: Präsentationsmodell für Raphael Zuber für die Architektur-Biennale Venedig.





Weiterbildung

KOHS-Fachtagung 2016, Olten

Die HTW Chur organisierte zusammen mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV) die KOHS-Fachtagung «Besondere Herausforderungen des Schutzwasserbaus» vom 21. Januar 2016 in Olten. Die Fachtagung wurde von ca. 200 Teilnehmern besucht und war wie immer ein exzellenter Treffpunkt der Wasserbaufachleute.

Strassenprojektierung

Franco Schlegel übernahm ab August 2016 die Organisation der Weiterbildung im Bereich der Strassenprojektierung von Johannes Herold. Um den Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern in der Branche Strassenprojektierung und -unterhalt zu decken, wurde vom IBAR die Entwicklung eines CAS zu diesem Thema initiiert und von der Hochschulleitung im Herbst 2016 gutgeheissen. Die Planung des CAS zusammen mit anderen Fachhochschulen soll im Jahr 2017 vorangetrieben werden. Da bereits einige externe Dozierende im Unterricht tätig sind, könnten mehrere Module des CAS mit eigenen Kräften aufgebaut werden. Ziel ist es, im Jahr 2018 mit dem ersten CAS in Strassenprojektierung zu starten.

Angeboten und durchgeführt wurden im Jahre 2016 die drei Module Knoten, Betriebs- und Gestaltungskonzepte/Verkehrsberuhigung sowie Realisierung. Aufgrund der hohen Zahl an Kursteilnehmern wurden diese 3 Module sowie das Modul Kunstbauten Ende 2016 erneut ausgeschrieben. Die geplante Durchführung dieser 4 Module erfolgt gestaffelt von Januar bis Mai 2017.

Weitere durchgeführte Kurse

Die Rahmenveranstaltung zum Thema Gebäudeschutz vor Wassergefahren umfasste Vortrag, Weiterbildung und Ausstellung und wurde im Februar mit Erfolg durchgeführt.

Der Kurs CAS Weiterbauen am Gebäudebestand wurde neu konzipiert und mit zwei Hauptreferenten sowie drei Gastkritikern angeboten. Nach erfolgreicher Akquise von Teilnehmenden startete das CAS Ende September.

Ein Studierender hat im vergangenen Jahr mit seiner Masterarbeit das Studium EN Bau abgeschlossen. Das Thema der Arbeit von Johannes Engewald lautete: Strategisches Vorgehen bei der Umnutzung von Altbauten.



Fachtagung Tourismus und Siedlungsentwicklung «Mein Dorf, dein Dorf»

Die wilden Bergtäler im Kanton mit ihrem ursprünglichen Charakter und seinen kulturellen und baulichen Eigenheiten sind noch heute Attraktion für viele Besucher und Gäste. Es zeigt sich, dass Landschaft bzw. Ortsbild und Tourismus insbesondere im Kanton Graubünden sehr stark miteinander verknüpft sind. Der Bau von touristisch genutzten Ferienhäusern, Hotels, Strassen, Anlagen und Infrastrukturen prägen die Entwicklung der Gemeinde und die heutige Gestaltung des Siedlungsbildes sehr stark.

Die Schweizer Raumplanung verlangt einen Einzo-

nungsstopp und die Verdichtung. Die damit verbundenen Herausforderungen einer konsequenten Siedlungsentwicklung machen auch vor den Bündner Dörfern keinen Halt. Wer es schafft, in der Ortsgestaltung lokale Werte und ortsspezifische Identitäten als Alleinstellungsmerkmal herauszuschälen, schafft damit touristische und wirtschaftliche Erfolgsfaktoren. Die Tagung richtete sich an Touristiker, Gemeindevertreter, Planer und Architekten zur Diskussion der touristischen Ansichten und der gestalterischen Entwicklungsvorstellungen der Dörfer.



Vorträge, Konferenzen und Publikationen

Prof. Christian Auer

- «Bauen in den Bergen», DIE BAUSTELLE 08/2016
- «Architektur-Round Table», archithese 04/2016
- «Nachhaltiges Bauen in der Schweiz», Nachhaltig Bauen 04/2016
- «Ingenieure und Architekten ziehen am gleichen Strick», in: Baubilanz 05/2016
- «Ingenieure und Architekten ziehen am gleichen Strick», in: Die Südostschweiz 10/2016
- «Interdisziplinarität als Chance», in: tec21 01/2016
- «Blog Architektur», in: WISSENSPLATZ 11/2016

Jurytätigkeit / Beratung:

- Stützpunkt Bernina, Jury Fachpreisrichter, Hochbauamt Kanton Graubünden
- SVA Sanierung Chur, Projektausschuss, Beratung, Hochbauamt Kanton Graubünden
- Jurierung Wettbewerb Neubau Unterhaltsstützpunkt Bernina

Johannes Herold

- «Weiterbauen im historischen Kontext», steeldoc 01/2016
- «Kulturschmiede», tec21 17/2016
- «Ausgezeichnete Stahlarbeiten», tec21 18-19/2016

Prof. Dr. Imad Lifa

- «Entwicklung und Anwendung von naturbelassener Holzwolle für die Hangsicherung», ÖIVA Jahressbuch 2015
- «Erfolgsprojekt Asphaltarmierung», die baustellen 04/2016
- «Anwendung von Schweizer Holzwolle für die Hangsicherung», Bündner Wald 02/2016
- «Hang- und Ufersicherung mit Faschinen aus Holzwolle», der Bauingenieur 01/2016
- «35 Jahre Pionierleistungen durch den Schweizerischen Verband für Geokunststoffe (SVG)», die baustellen 02/2016
- «Forschungsprojekt zur Vereinfachung der Schweizer Norm zur Dimensionierung der Trenn- und Filtergeotextilien», die baustellen 08/2016
- «Sicher, dass der Berg hält?» Artikel Kolumne Südostschweiz
- «Fachtagung für Geokunststoffe mit Fokus Wasser», die baustellen 11/2016

Franco Schlegel

- Vortrag in Olten 21.1.2016, KOHS-Fachtagung «Besondere Herausforderungen des Schutzwasserbaus», Einführungsreferat und Sessionsleiter «Hochwasser-Entlastungsstollen»

Prof. Christian Wagner

- Vortrag in Garmisch Partenkirchen 16.3.2016, 1. Alpenbaukonferenz
- Vortrag in Azmoos mit Dorfführung 31.5.2016
- Vorträge in Fläsch für Kartause Ittingen, BSA Ostschweiz, Hochschule Tübingen u.a.
- Vortrag in Schwanden (Glarus Süd) Hänggigturm 22.6.2016, 20 Jahre Glarner Architekturforum
- Vortrag in Chur, Tagung HTW 15.3.2016, «Mein Dorf, dein Dorf»
- Vortrag ZHAW in Winterthur 22.3.2016, «Ortsbildentwicklung»
- Vortrag in Jenins 18.9.2016, «Arzt und Architekt»
- Vortrag in Jenins 10.8.2016, «Burg Neu-Aspermont und das Dorf Jenins»
- Vortrag in Kempten DE 15.3.2016, «Baukultur und Tourismus»
- Vortrag Hochschule Luzern CAS 1.6.2016, «Gemeinde- Stadt- und Regionalentwicklung»
- Vortrag in Rehetobel, Gemeindeversammlung 8.11.2016, «Baumemorandum Rehetobel»
- Vortrag Pädagogische Hochschule SG in Sargans 30.11.2016, «Räume entdecken»

- Vortrag in Teufen 12.12.2016, «Tradition der Innovation»
- Vortrag in Wolfhalden, Jahresversammlung Heimatschutz, 27.4.2016, «Bewahren oder Weiterbauen?»
- Vortrag in Tschierschen, 16.12.2016, «Zukunft Tschierschen»
- Vortrag in Urnäsch, Gemeindeversammlung, 13.12.2016, «Vision Dorfkern»

Prof. Daniel A. Walser

- Léonie Geisendorf (1914-2016). Nachruf, in: Werk, bauen + wohnen, 06/2016, S. 61
- Mausoleum für die Kunst. Erweiterung des Bündner Kunstmuseum in Chur, in: Werk, bauen + wohnen, 11/2016
- Zumthor und Zuber denken in Venedig über Architektur nach. Derzeit findet in Venedig die 15. Architektur-Biennale statt. Auch Graubünden ist vertreten: Neben Peter Zumthor kann der in Chur tätige Architekt Raphael Zuber seine Arbeit präsentieren, in: Südostschweiz, Mittwoch 8.6.16, S. 7
- Das Bündner Kunstmuseum steigt in eine neue Liga auf. Chur, London, Basel – vielerorts werden dieses Jahr Erweiterungsbauten für Kunstmuseen eröffnet. Das neue Churer Museum kann in diesem Reigen alleweil mithalten, schreibt Architekturprofessor Daniel A. Walser, in: Südostschweiz, Samstag 18.6.2016, S. 11
- Architektur als Monument seiner Zeit. Daniel A. Walser im Gespräch mit den Architekten Alberto Veiga und Fabrizio Barozzi, in: Sonderbeilage Südostschweiz zur Neueröffnung des Bündner Kunstmuseums Chur, S. 2
- Lehren – Lernen – Forschen. Architekturstudium zwischen Theorie und Praxis, in: Baurundschau, 03/2016, S. 72-73
- Peter Zumthor verneigt sich vor dem Handgemachten. 2013 wurde im österreichischen Andelsbuch Peter Zumthors Gebäude Werkraum Bregenzerwald eröffnet. Nun zeigt der renommierte Architekt dort eine Ausstellung, die Handarbeit in all ihren Facetten dokumentiert, in: Südostschweiz, Freitag 12.8.2016, S. 12
- Über das Bauen in den Alpen zusammen mit Christian Auer und Sascha Dosch, in: Der Bauingenieur, 04/2016, S. 52-54
- Typisch Graubünden authentisch konstruieren. Mit Architektur die Orte spezifisch weiterbauen, in: Terra Grischuna 05/2016, S. 34-37
- Vortrag in Cork (Irland) 30.1.2016, «Attitude with Structure and Building Materials» an der AIARG 2016 Conference, Section 10. Divergence and Convergence; Tangents in sustainable research
- Vortrag in Pöllauberg 16.9.2016, «Den Berg architektonisch gestalten oder kolonialisieren?» Bergbahnen und Bergrestaurants als Architektur, anlässlich der Konferenz «Architektur und Tourismus»
- Symposium für Architekturpädagogiken, FHLU, Horw, 4.3.2017

Veranstaltungen und Gäste 2016





Institutsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter



Institutsleiter IBAR / Studienleiter Bauingenieurwesen:

Imad Lifa, Prof., Dr. Ing. TU/SIA, MBA
Tel. +41 81 286 24 83
imad.lifa@htwchur.ch



Studienleiter Architektur:

Christian Auer, Prof., Dipl. Architekt HTL SIA
Tel. +41 81 286 37 03
christian.auer@htwchur.ch



Stv. Studienleiter Bauingenieurwesen:

Plácido Pérez, Dipl. Ing. HTL
Tel. +41 81 286 24 94
placido.perez@htwchur.ch



Stv. Studienleiter Architektur:

Robert Albertin, Dipl. Arch. HTL
Tel. +41 81 286 24 78
robert.albertin@htwchur.ch



Sandra Bühler Krebs, Dipl. Ing. Architektur und Stadtplanung

Tel. +41 81 286 37 07
sandra.buehler@htwchur.ch



Studienassistentz:

Jutta Würth
Tel. +41 81 286 24 38
jutta.wuerth@htwchur.ch



Susanne Caviezel, MA Arch. USI AAM

Tel. +41 81 286 24 57
susanne.caviezel@htwchur.ch



Assistenz Departementsleitung:

Daniel Näf, Dr. phil.
Tel. +41 81 286 24 30
daniel.naef@htwchur.ch



Sascha Dosch, Dipl. Ing. HF

Tel. +41 81 286 37 41
sascha.dosch@htwchur.ch



Leiter Modellwerkstatt:

Aldo Hanhart, Modellbauer
Tel. +41 81 286 24 98
aldo.hanhart@htwchur.ch



Tanya Kalberer, Techn. TS Innenarch.

Tel. +41 81 286 24 97
tanya.kalberer@htwchur.ch



Zoé Christen, Lernende Modellbau

Tel. +41 81 286 37 14
zoe.christen@htwchur.ch



Maria Rota, BSc in Raumplanung

Tel. +41 81 286 37 67
maria.rota@htwchur.ch



Organisationsassistentz:

Susanne Caminada
Tel. +41 81 286 24 07
susanne.caminada@htwchur.ch



Franco Schlegel, Dipl. Bauing. ETH/SIA, Raumplaner ETH/NDS

Tel. +41 81 286 37 46
franco.schlegel@htwchur.ch



Studienleitungsassistentz:

Projer Erica
Tel. +41 81 286 39 04
erica.projer@htwchur.ch



Christian Wagner, Prof., Dipl. Arch. ETH/SIA

Tel. +41 81 286 24 76
christian.wagner@htwchur.ch



Daniel A. Walser, Prof., Dipl. Arch. ETH/SIA

Tel. +41 81 286 24 64
daniel.walser@htwchur.ch

HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
Pulvermühlestrasse 57
7004 Chur
Schweiz

Telefon +41 81 286 24 24

E-Mail hochschule@htwchur.ch



htwchur.ch/ibar