



Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)

Jahresbericht

Ausgabe 2017

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Highlights	4
Porträt IBAR	5
Das IBAR-Team 2017	6
Angewandte Forschung und Entwicklung	8
Forschungsfeld alpine Infrastrukturbauten	9
Coanda Rechen	10
KTI Projekt – Nachhaltiger Erosionsschutz mit Holzwolle	17
Regionale Klimaanpassungsstrategie Seeis Oberengadin	21
Forschungsprojekt BIM (Building Information Modelling)	22
Forschungsfeld «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung»	24
Baukultur, Gestaltung und Kommunikation in der Ortsplanung	25
Innenentwicklung im Dorfkern	27
Forschungsarbeiten für den Kanton Graubünden (ARE GR)	29
Forschungsprojekt «Weiterentwicklung Baumemorandum»	30
Wettbewerbs- und Studienauftragsbegleitung für Gemeinden	31
Lehre – Bachelorstudiengänge	33
Das Bachelorstudium Architektur	34
Das Bachelorstudium Bauingenieurwesen	35
Bauliche Anpassungen im Ateliergebäude	36
Bachelor Thesis	37
Marketing für die Lehre	46
Weiterbildung	47
Dienstleistungs- und Beratungsprojekte	48
Modellwerkstatt	48
Wissenstransfer	50
Fachtagung Coanda Rechen – eine innovative Wasserfassung	50
Fachtagung Tief.Bau.Text – Bauen im und gegen Wasser	51
Ausstellung langer Samstag	54
Werkstattgespräch	56
Neue Veranstaltungsreihe	57
Referate und Konferenzen	61
Publikationen	62
Kontakt	67

Vorwort

Seit 2010 beschäftigt sich das Institut für Bauen im alpinen Raum mit den Fragestellungen der alpinen Räume. Dies bezieht sich auf unseren Forschungsschwerpunkt «Bauen im alpinen Raum» sowie auf die Inhalte beider Studiengänge «Architektur» und Bauingenieurwesen». Im Lebensraum Alpen sind Bauten extremen Belastungen aufgrund von klimatischen Bedingungen und Naturgefahren ausgesetzt. Hierfür entwickelt unser Team neue Baumethoden und Baulösungen, die den anspruchsvollen Anforderungen alpine Räume gerecht werden können. Ganz speziell im Bereich der Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung sind unserer Forscher regional sowie international gefragt. Sie analysieren Raumkonzepte und historische Entwicklungen von Dörfern und Städten, um Visionen und Leitbilder für die zukünftige Ortsentwicklung zu erschaffen. Im Bereich der alpinen Infrastrukturbauten entwickeln unser Forscher konkrete Baulösungen wie zum Beispiel zur Hemmung von Rutschungen und Steinschlag oder zur Optimierung von Wasserfassungen bei Wasserkraftwerken.

Unsere professionelle Modellwerkstatt dient der Herstellung von Modelle im Bereich Architektur, Design und Ingenieurwesen. Sie wird sowohl für Dienstleistungen als auch zur Unterstützung der Studiengänge benützt. Die Studierenden haben dadurch die Möglichkeit, ihre eigenen Modelle unter fachkundiger Betreuung herzustellen und den Modellbau im Unterricht zu erlernen.

In unserm Baulabor werden Materialprüfungen nach Norm und ausserhalb der Norm durchgeführt. Das Dienstleistungsangebot richtet sich an Unternehmen, öffentliche Institutionen und Privatpersonen, wobei Materialprüfungen an Baustoffen (Beton, Holz, Stahl etc.) oder Versuche an Tragwerken ausgeführt werden.

Das IBAR bietet im Kanton Graubünden Architekturführungen für Privatpersonen, in- und ausländische Hochschulen oder öffentliche Institutionen an. In Chur werden die Architekturführungen in Zusammenarbeit mit Chur Tourismus durchgeführt.

Unsere Bachelorstudiengänge in Architektur und Bauingenieurwesen verstehen sich als Grundausbildung für den Beruf Architektin/Architekt sowie Bauingenieurin/Bauingenieur. Beide Studiengänge sind schweizweit die einzigen Bachelorstudiengänge, während dessen bei der Ausbildung auch interdisziplinär zwischen Architekten/Architektinnen und Bauingenieuren/Bauingenieurinnen zusammengearbeitet wird. Sie haben einen ausgeprägten Praxisbezug und Fokus auf das Bauen im alpinen Raum.

Das Team des IBAR besteht aus Architekten/Architektinnen und Bauingenieuren/Bauingenieurinnen arbeiten Hand in Hand, um neue Fachkräfte auszubilden und neue Baumethoden und Baulösungen zu entwickeln.

Highlights

Forschung

- Die erste Stufe des Forschungsprojektes Coanda Rechen wurde mit einer Fachtagung erfolgreich abgeschlossen.
- Die Fachtagung Tief.Bau.Tex4 konnte mit Erfolg durchgeführt werden.
- Mit dem Forschungsfeld Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung ist das IBAR durch die Erarbeitung von Arbeitshilfen und Wegleitungen in Forschungsprojekten für den Kanton Graubünden involviert.

Lehre

- Der Aufbau und die Umsetzung der zwei neuen Bachelor-Studiengänge wurde erfolgreich umgesetzt.
- Aufgrund der hohen Anmeldezahlen durch Neustudierende wurde das Atelier für die neuen Bedürfnisse umgebaut.

Dienstleistung

- Für das Grossprojekt des Kantonsspital Graubünden konnte ein Modell gefertigt werden.

Weitere Highlights

- Die neu organisierte Vortragsreihe ist gelungen aufgegleist worden.
- Das IBAR erlebte einen Personalzuwachs, insbesondere durch die personelle Verstärkung der Studienleitung.

Porträt IBAR

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 und bearbeitet den Forschungsschwerpunkt «Bauen im alpinen Raum». Darin werden die folgenden zwei Forschungsfelder verfolgt:

- Alpine Infrastrukturbauten
- Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung

Das IBAR ist eingebettet im Departement "Lebensraum" der HTW Chur.

Lebensräume sind geprägt durch ihre unterschiedlichen Nutzungsformen. Im alpinen Raum sind Tourismus, Bau und Energie wirtschaftlich, kulturell und landschaftlich prägend. Die Siedlungsstrukturen haben sich durch die alpine Topografie dezentral entwickelt und unterschiedlich stark vernetzte Lebens-, Arbeits- und Freizeiträume gebildet. Im Fokus des Themenschwerpunkts Lebensraum steht die nachhaltige Entwicklung dieser Räume durch eine Kombination der Disziplinen Tourismus, Architektur, Bauingenieurwesen und Volkswirtschaft.

Die angewandten Forschungs- und Beratungsprojekte weisen einen starken Praxis- und Regionalbezug auf und meistern die Herausforderungen durch die Integration neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Sie führen durch ihre Interdisziplinarität zu ganzheitlichen und innovativen Lösungen.

Das IBAR-Team 2017

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

**Noëlle Bottoni**

Dipl. Architektin BA FH
 Tel. +41 286 38 34
 noelle.bottoni@htwchur.ch
Seit Anfang 2018

**Seraina Braun**

Dr. phil. nat.
 +41 81 286 37 84
 seraina.braun@htwchur.ch

**Sandra Bühler Krebs**

Dipl. Ing. Architektur und
 Stadtplanung
 Tel. +41 81 286 37 07
 sandra.buehler@htwchur.ch

**Susanne Caminada**

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

**Zoé Christen**

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

**Sascha Dosch**

Dipl. Ing. HF
Ausgetreten 2017

**Aldo Hanhart**

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

**Barbara Krummenacher**

Dipl. Umweltingenieurin FH
 Tel. +41 81 286 38 23
 barbara.krummenacher@
 htwchur.ch

**Daniel Näf**

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

**Erica Projer**

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

**Maria Rota**

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

**Franco Schlegel**

Dipl. Bauing. ETH/SIA,
 Raumplaner ETH/NDS
 Tel. +41 81 286 37 46
 franco.schlegel@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

**Nino Willhelm**

Lernender Modellbau
 Tel. +41 81 286 24 30
 nino.willhelm@htwchur.ch

**Max Nikolaus Witek**

Dipl. Ing.
 Tel. + 41 81 286 37 13
 Max.witek@htwchur.ch
Seit Anfang 2018

**Jutta Würth**

Dipl. Geogr.
 Tel. +41 81 286 24 38
 jutta.wuerth@htwchur.ch

Angewandte Forschung und Entwicklung

Ingenieurtechnische und architektonische Fragen wie die Erstellung von Infrastruktur- und Schutzbauten im Gebirge, das Verständnis der Baukultur der Region und die Weiterentwicklung der Ortsbilder und Siedlungen bilden zentrale Fragestellungen der Forschung des Instituts für Bauen im alpinen Raum. Es werden Baulösungen und Siedlungsgestaltungen entwickelt, die den Ingenieurbedürfnissen im Berggebiet, den Naturgefahren, der regionalen Architektur und den Besonderheiten der alpinen Landschaft gerecht werden. Die Projekte werden interdisziplinär sowohl von Fachleuten aus Ingenieurwesen und Architektur bearbeitet als auch aus Perspektive der touristischen Nutzung entwickelt.

Im alpinen Lebensraum sind Bauwerke und ihre Umgebung extremeren Belastungen aufgrund von klimatischen Bedingungen und Naturgefahren ausgesetzt als anderswo. Auch sind die klimatischen und topographischen Voraussetzungen während der Bauphase anspruchsvoller und die Distanzen oft gross. Zum anderen finden sich vor Ort spezifische Baumaterialien wie Holz, Stein etc. In der Baukultur im Alpenraum finden diese Bedingungen ihren direkten Niederschlag.

Hier gehen wir den Fragen nach, welche Bauten im alpinen Raum historisch gewachsen sind, welche Baulösungen und -systeme nachhaltig sind und sich unter den spezifischen Bedingungen in den Alpen bewähren, sowie welche Einflüsse von Naturgefahren abgewendet werden können.

Darüber hinaus beschäftigen wir uns mit gestalterischen Fragen zur nachhaltigen Erhaltung alpiner Dorfbilder, um den Tourismus im alpinen Raum dauerhaft und attraktiv zu erhalten. Wir analysieren Architekturtrends und verbinden diese mit den alpinen Dorfbildern mit einem kritischen Blick auf ihre historische Entstehung und sinnstiftende Weiterentwicklung der Zukunft.

Forschungsfeld alpine Infrastrukturbauten

Die Infrastrukturbauten als Basis zur Erschliessung und Nutzung des alpinen Lebensraumes haben spezifische Anforderungen und Eigenschaften. Um den alpinen Lebensraum für die Bevölkerung aufrecht zu erhalten, sind die Voraussetzungen für die benötigten Infrastrukturen oft einer grösseren Herausforderung gegenübergestellt als anderswo.

Zudem erhält der Einbezug von Naturgefahren in die Erstellung von Infrastrukturbauten immer grössere Beachtung, da aufgrund klimatischer Veränderungen künftig mit häufigeren und intensiveren Extremereignissen zu rechnen ist. Unter Naturgefahren versteht man natürliche Vorgänge, die Menschen, Umwelt sowie Sach- und Vermögenswerte bedrohen. Uns interessieren hier konkret die technischen und ingenieur-biologischen Massnahmen zum Schutz vor gravitativen Naturgefahren. Dazu zählen Steinschlag, Rutschungen, Erosion, Hangmuren und Lawinen.

Ziel ist es also in Infrastrukturbauten zu forschen, welche einerseits den Lebensstandard im alpinen Raum gewährleisten und/oder andererseits durch technische Schutzmassnahmen das Risiko einer bestehenden Naturgefahr vermindern. Alpine Infrastrukturbauten: Dazu zählen wir u. a. folgende Beispiele

- die nachhaltige Nutzung von lokalem Wissen und Materialien für die Gestaltung und Konstruktion von Wohn- und touristischen Gebäuden, wie zum Beispiel die Entwicklung von modularen Holzstrukturen für die Sanierung von Hotels oder nicht mehr gebrauchten Ställen.
- die Entwicklung von konstruktiven Lösungen, die sich im alpinen Raum bewähren.
- Optimierung der Tragfähigkeit von natürlichen Seeisflächen.
- die Optimierung von Anlagenteilen zur Nutzung von Wildbächen wie zum Beispiel bei Fassungen zur Gewinnung von Wasserkraft.
- die Weiterentwicklung von Bauprodukten und -lösungen wie zum Beispiel Geokunststoffen.

Alpine Infrastrukturbauten mit besonderem Bezug zu Naturgefahren: Dazu zählen wir u. a. folgende Beispiele:

- Entwicklung von Baulösungen zum Schutz vor gravitativen Naturgefahren.
- Sicherung von Hängen und Wildbächen mit nachhaltigen Materialien wie z. B. mit Holzwolle.
- Weiterentwicklung von Schutzdämmen, Schutznetzen und Schutzbrücken gegen Steinschlag, Lawinen und Murgänge

Schlagworte: Klimatische Bedingungen, lokale Baumaterialien und -systeme, nachhaltiges Bauen, Geokunststoffe, Geotextilen, Dämme, Wildbäche, Ställe, Hotels, Eis, Seen, Wasserkraft, Baukonstruktion. Naturgefahren, Steinschlag, Bergsturz, Felssturz, Lawinen, Rutschungen, Muren, Hangmuren, Massenbewegung, Wildbach, Erosion, Feststofftransport

Coanda Rechen

Leitung	Imad Lifa
Team	Franco Schlegel, Sascha Dosch
Auftrag/Finanzierung	Bundesamt für Energie
Partner	-
Dauer	Abgabe Schlussbericht 30.03.2017

Fachartikel zum BFE-Forschungsprojekt über die Coanda-Rechen Wasserkraft: Auf der Suche nach dem optimalen Rechen



Autor/Textverfasser:

Dr. Benedikt Vogel ist Schweizer Wissenschaftsjournalist mit Wohnsitz Berlin. Mit seiner Firma Dr. Vogel Kommunikation arbeitet er für verschiedene Kunden in der Schweiz. Den Artikel über den Coanda-Rechen hat er im Auftrag des Bundesamts für Energie verfasst.

Um Beschädigungen an Turbinen möglichst gering zu halten, wird das Wasser vor der Verwendung in Wasserkraftwerken von Geröll, Kies und Sand gereinigt. Hierzu werden in jüngerer Zeit auch sogenannte Coanda-Rechen eingesetzt. Diese stellen eine gute Alternative zu den herkömmlichen Fallrechen (Tirolerwehren) mit Sandfang dar, stellt ein Forscherteam der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Chur nun fest. Allerdings lösen die Rechen die Versprechen der Hersteller nicht in allen Punkten ein.

In Hochdruckwasserkraftwerken erreicht das Wasser eine hohe Geschwindigkeit, bevor es mit Wucht auf die Schaufeln der Turbinenräder trifft. In dieser Situation führen Fremdkörper im Wasser zu Schäden an den Turbinen. Selbst Sandkörner entwickeln unter hohem Druck eine Kraft, die an Turbinenschaufeln bleibende Spuren hinterlassen. „Das ist, als würden Sie mit einer Sandkanone auf die Turbine schießen“, sagt Prof. Dr. Imad Lifa, Leiter des Instituts für Bauen im alpinen Raum (IBAR) an der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur. Abrasionsschäden an den aus Edelstahl gefertigten Turbinen sind unvermeidbar. Mitunter helfen spezielle Beschichtungen oder Legierungen, die Abnutzung der Turbinen und damit deren Ersatz möglichst lange hinauszuzögern.

Vor diesem Hintergrund versteht es sich von selbst, dass Betreiber von Wasserkraftwerken alles daran setzen, das Wasser an den Fassungen gründlich von Kies und Sand zu reinigen. Stammt das Wasser aus Stauseen, gelingt das relativ einfach, da sich Fremdkörper im See absetzen und die Wasserfassung erst gar nicht erreichen. Ungünstiger ist die Ausgangslage, wenn das Wasser direkt aus einem Fluss entnommen wird. In diesem Fall wird das Wasser in einem ersten Schritt durch einen Fallrechen von Gestein und Geröll gereinigt. Das grob gereinigte Wasser strömt anschliessend in ein Absetzbecken, das als Sandfang bezeichnet wird. Hier setzen sich Kies und Sand ab, bevor das Wasser durch den Druckstollen bzw. das Druckrohr auf die Turbinen strömt.

Coanda-Rechen erfasst auch Feinteile

Fallrechen sind durchlässig für Sand, Kies und selbst für kleinere Steine, denn der Stababstand beträgt typischerweise 3 bis 10 cm. Somit stellt sich die Frage, ob sich das Flusswasser durch einen feineren Rechen nicht so reinigen liesse, dass auch Kies und Sand entfernt werden und auf den zweiten Reinigungsschritt – das Absetzbecken – verzichtet werden könnte. Genau dies ist die Idee des Coanda-Rechens. Hier beträgt der Stababstand nur 0,2 bis 3 mm, womit er auch kleinste Partikel aus dem Wasser entfernt (vgl. Textbox1). Der erste Coanda-Rechen kam in der Schweiz 1998 am Rappierbach in der Bündner Gemeinde Hinterrhein zur Anwendung. Seither wurden in der Schweiz an 50 Wasserfassungen Coanda-Rechen eingebaut. Die Betreiber der Kraftwerke konnten sich dank des neuartigen Rechens die Kosten für die Entsandungsanlage (Absetzbecken) sparen und damit die baulichen Eingriffe in die Natur vermindern.

Coanda-Rechen erfreuen sich in Österreich und in Südtirol unterdessen grosser Beliebtheit. In der Schweiz werden sie dagegen eher zögerlich eingesetzt, weil manche Wasserbauingenieure der noch relativ jungen Anlage nicht recht trauen (Furcht vor Verstopfung durch Sand und Eis; Angst vor schnellem Verschleiss). Ein Forscherteam der HTW um Imad Lifa hat sich das Ziel gesetzt, wissenschaftlich tragfähige Grundlagen rund um den Coanda-Rechen bereitzustellen. In den letzten zwei Jahren führten sie eine Studie durch, die vom Bundesamt für Energie finanziell unterstützt wurde. Darin werteten die Autoren die Erfahrungen von 22 Anlagen mit Coanda-Rechen in der Schweiz, Österreich (Vorarlberg, Tirol), Deutschland (Bayern) und Italien (Südtirol) aus. Teil der Studie waren zwei Feldversuche am Mühlbach in Oberschan (SG) und an der Samina in Frastanz (Vorarlberg). Beide Feldversuche dienten der Klärung der Frage, in welchem Mass Coanda-Rechen Sand und Steine unterschiedlicher Grösse aus dem Wasser entfernen. Im ersten Fall geschah dies mittels Siebanalyse, im zweiten Fall – während eines Hochwassers – mittels Laserdiffraktometrie.

Abweisungsgrad liegt unter den Herstellerangaben

Auf der Basis der Untersuchung zieht Prof. Dr. Imad Lifa grundsätzlich eine positive Bilanz: „Coanda-Rechen entfernen Feinstoffe genügend stark aus dem Wasser, damit man bestenfalls auf den Bau eines Absetzbeckens verzichten kann“, fasst der HTW-Forscher eines der Hauptergebnisse zusammen, der sein Studium in Dresden und Damaskus absolvierte und sich unter anderem auf Wasserbau spezialisierte. Coanda-Rechen seien überdies günstiger und schneller gebaut, verlangten weniger Wartung und würden sich für Orte empfehlen, an denen kein Platz für ein Absetzbecken sei.

Allerdings ist der Abweisungsgrad von Sandkörnern weniger hoch als von den Rechen-Herstellern angegeben. Die Hersteller versprechen nämlich, dass die Rechen nicht nur Feststoffe abhalten, die grösser sind als der Stababstand, sondern auch einen erheblichen Teil von kleineren Feststoffen. So heisst es, ein Coanda-Rechen mit einem Stababstand von 1 mm weise auch bei den Sandkörnern von 0,5 bis 1 mm Grösse noch 90% ab. Bei den Feldversuchen der HTW-Forscher betrug der Abweisungsgrad aber lediglich 43% bzw. 60%, abhängig von der beim Test eingesetzten Kornmischung.

„Beträchtliches Entwicklungspotenzial“

Nach Auskunft der beteiligten Wissenschaftler haben Coanda-Rechen gegenüber den herkömmlichen Fallrechen zusätzliche Besonderheiten. So ist der Rechen selbstreinigend, Geschiebe und Sand werden einfach weitergeleitet, während ein herkömmlicher Sandfang in regelmässigen Abständen entleert und gespült werden muss. Das System ist insofern fischfreundlich, als der Fischabstieg (nicht aber der Fischaufstieg) über den Coanda-Rechen möglich ist. Hierzu ist aber zu beachten, dass die betroffenen Bäche und Flüsse teilweise keinen Fischbestand haben. Die Betriebskosten sind gering, allerdings unterliegen Coanda-Rechen einem recht hohen Verschleiss; eine entsprechende Wirtschaftlichkeitsrechnung haben die Churer Forscher nicht vorgenommen. Bei der Schluckfähigkeit ist der Coanda-Rechen (50 bis 250 l/s pro Meter Rechenbreite) dem Tirolerwehr (bis zu 2'000 l/s pro Meter) deutlich unterlegen. Coanda-Rechen können derzeit mit den praktisch realisierbaren Baubreiten maximal 4 m³/s bewältigen. Bei der Schluckfähigkeit habe der Coanda-Rechen „vermutlich noch ein beträchtliches technologisches Entwicklungspotenzial“, schreiben die HTW-Forscher in ihrem Abschlussbericht. Um neue Anstösse zu geben, wollen die Wissenschaftler um Prof. Lifa ihre Forschung rund um den Coanda-Rechen in einem Folgeprojekt fortsetzen. Herzstück des neuen Vorhabens wäre ein Versuchsstand, mit dem unter anderem die Frage geklärt werden könnte, ob Coanda-Rechen tatsächlich weniger stark vereisen als herkömmliche Fallrechen, wie das gelegentlich vermutet wird. Auch soll die Geometrie der Rechen (z.B. Spaltweiten, Höhen) erforscht werden, um eine Optimierung bei Herstellung und Nutzung der Rechen zu ermöglichen.

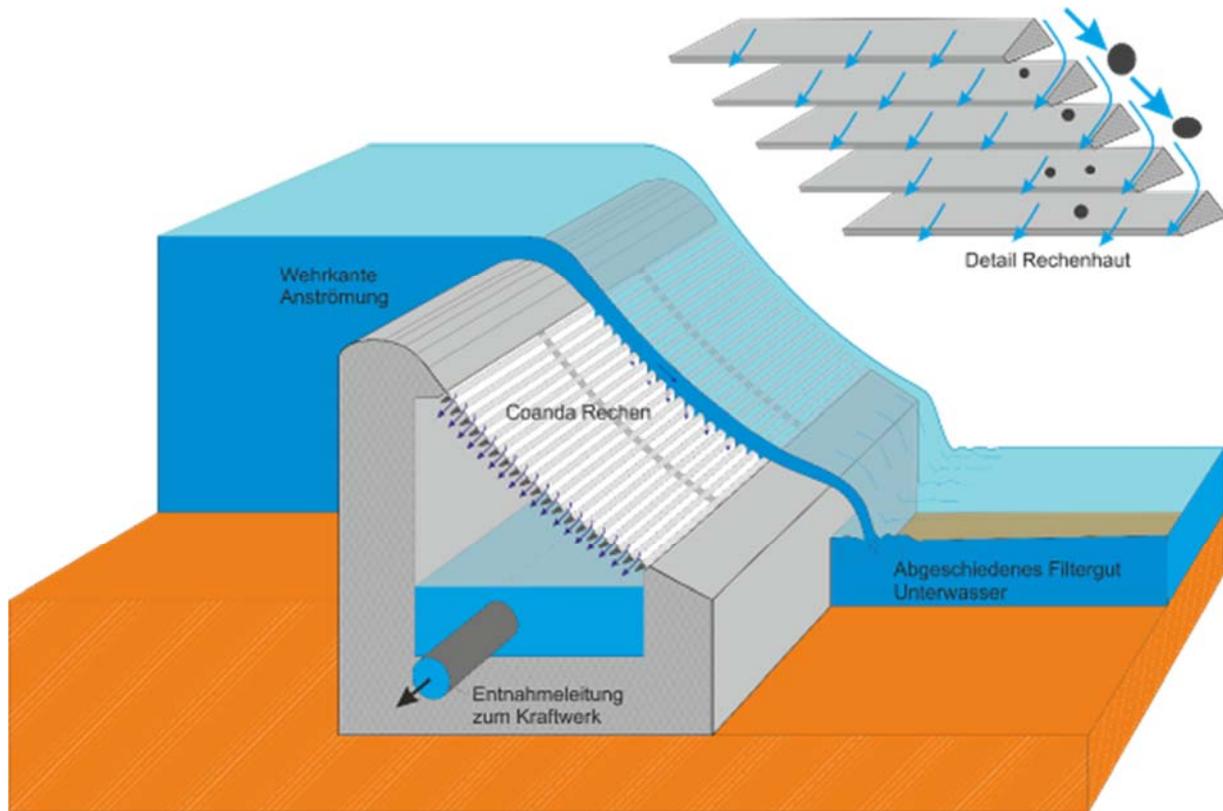
TextBox 1: So funktioniert der Coanda-Effekt

Wenn Hochdruckwasserkraftwerke in den Alpen Wasser aus Flüssen entnehmen, kommen heute in der Regel Fallrechen (auch: 'Tirolerwehre') zum Einsatz: Das ist ein Stahlrost, dessen Stäbe 3 bis 10 cm Abstand haben und üblicherweise in Flussrichtung verlaufen. Tirolerwehre halten Steine und Geröll (> 6,3 cm Durchmesser) zurück, nicht aber Kies (2 mm – 6,3 cm Durchmesser) und Sand (< 2 mm Durchmesser). Auch Treibgut wie Äste und Blätter werden durch ein Tirolerwehr mitunter nicht abgehalten.

Viel höher ist die Reinigungswirkung des Coanda-Rechens, denn hier ist der Stababstand bis zu 100 Mal kleiner als beim Tirolerwehr (0,2 – 3 mm). Die Stäbe verlaufen quer zur Strömung, und sie bilden eine abfallende Krümmung. Diese Krümmung ist so gewählt, dass sich das darüber fließende Wasser daran anhaftet. Von jedem Stab wird eine dünne Wasserschicht abgeschert (wie die Klingen eines Mehrklingenrasierers). Das Anhaften des Wassers verdankt sich dem Coanda-Effekt, der auf den rumänischen Physiker Henri Marie Coanda (1886 - 1972) zurückgeht.

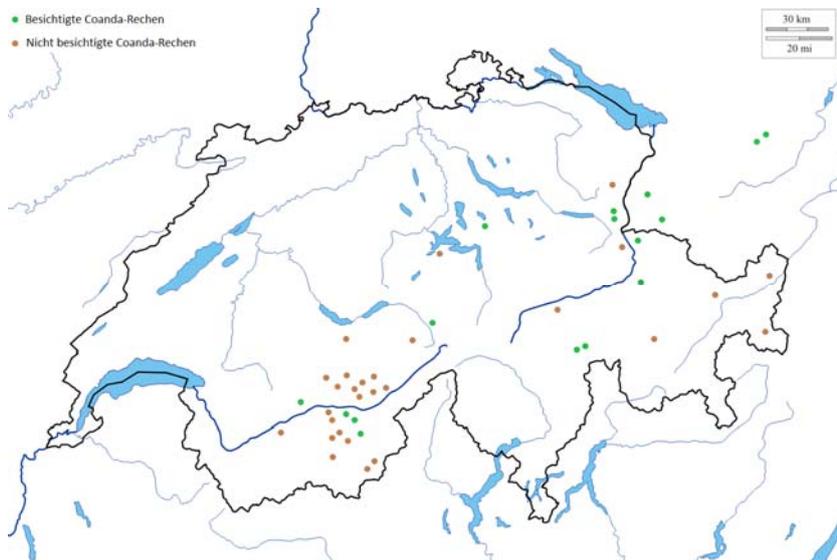
Coanda-Rechen sind geeignet für Mittel- und Hochdruckkraftwerke, nicht aber für Niederdruckkraftwerke (Fallhöhe des Wassers weniger als 15 m). Der Coanda-Rechen bringt nämlich je nach Typ einen Verlust an Fallhöhe von 0.7 bis 2.2 m mit sich, daher ist sein Einsatz hier unwirtschaftlich.

Weitere Auskünfte erteilt Dr.-Ing. Klaus Jorde (klaus.jorde[at]kjconsult.net), Leiter des BFE-Forschungsprogramms Wasserkraft. Bei ihm kann auch der Schlussbericht zum Projekt angefordert werden. Weitere Fachbeiträge über Forschungs-, Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte im Bereich Wasserkraft finden Sie unter www.bfe.admin.ch/CT/hydro.



Schema Funktion des Coanda Rechens

Grafik: HTW Chur



06_Verteilung
Grafik: HTW Chur

In der Schweiz kommen unterdessen rund 50 Coanda-Rechen zum Einsatz. Einen Teil von ihnen (grün) haben die Churer Forscher in ihr Projekt mit einbezogen.



2_Räppierbach, Foto: HTW Chur

Der erste Coanda-Rechen der Schweiz kam 1998 am Rappierbach in der Gemeinde Hinterrhein (GR) zum Einsatz. Der Stababstand des einen Meter breiten Rechens beträgt 1 mm, die Schluckfähigkeit 140 l/s. Auf dem Bild liegt der Coanda-Rechen unterhalb des Schutzrostes versteckt. Der Rost dient dazu, bei Hochwasser grosse Steine vom Coanda-Rechen fernzuhalten.



3_Pitzbach, Foto: HTW Chu

Der zur Zeit grösste Coanda-Rechen Europas bei St. Leonhard am Pitzbach Tirol mit einer Schluckfähigkeit von 4'000 l/s. Der Coanda-Rechen befindet sich unterirdisch links neben der Klappenschütz (auf dem Foto nicht sichtbar). Sichtbar ist nur der Spülkanal nach dem Coanda-Rechen. Der Betonkanal auf der rechten Seite ist der Fischpass.



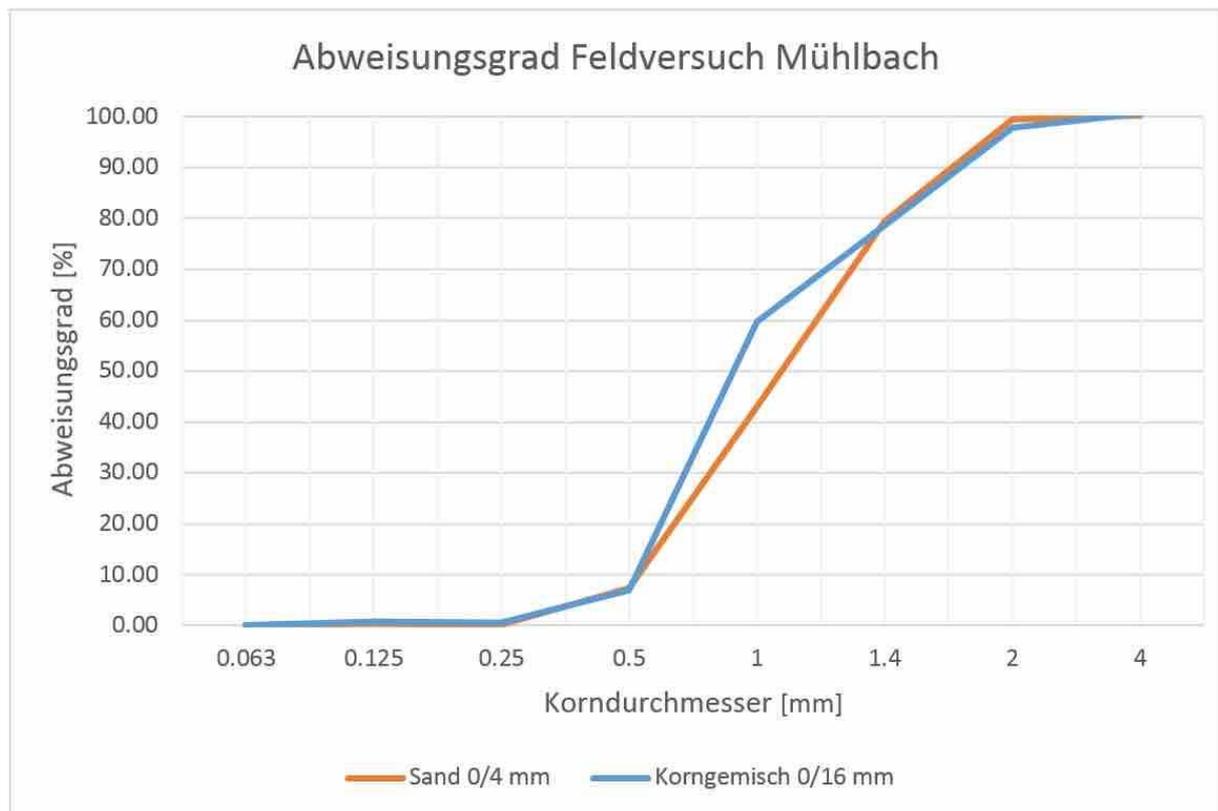
04_Coanda-Rechen, Foto: HTW Chur

Nahaufnahme eines Coanda-Rechens: Die horizontalen Metallstäbe wirken wie Rasierklingen, die das Wasser schichtenweise abscheren.



05_Kanada, Foto: <http://www.waterscreen.com>

Grosse Wasserfassung mit einem Coanda-Rechen in Kanada (Schluckfähigkeit: 4000 l/s).



07_Siebkurve, Grafik: HTW Chur

Bei dem Feldversuch am Mühlbach in Oberschan (SG) haben die HTW-Forscher zwei verschiedene, jeweils 20 kg schwere Sandmischungen in den Bach geschüttet und dann gemessen, welcher Anteil vom Coanda-Rechen (Stababstand 1 mm) abgehalten wird. Die erste Mischung bestand aus Sand und Kies von maximal 4 mm Durchmesser (blaue Kurve), die zweite Mischung aus Sand, Kies und Steinen von maximal 16 mm Durchmesser (orange Kurve). Die Grafik zeigt, dass Sandkörner von weniger als 0,5 mm Durchmesser den Rechen weitgehend passierten, die grösseren Teile dann aber mehr und mehr von Rechen abgehalten wurden. Bei der Darstellung handelt es sich um die Mittelwerte von jeweils vier Proben beider Mischungen. Eigentlich würde man erwarten, dass alle Steine > 1 mm Durchmesser vom Rechen abgehalten werden, da sie zu gross sind, den Rechen zu durchqueren. Dass dies in der Grafik nicht der Fall ist, erklärt wie Imad Lifa folgt: „Dass die Linie bei Korngrösse 1 mm nicht auf 100% steigt, ist mit dem Versuchskonzept zu erklären. Einige Partikel wurden vom Rechen abgewiesen, sind aber nicht in der Auffangwanne gelandet, da sie zu weit oder seitlich abprallten. Da wir den Rechendurchgang mit einer Differenzrechnung aus dem unten aufgefangenen Material ermittelten, werden diese Partikel als durch den Rechen gelangt angesehen. Bei einem Versuch im Labor, wo alle Partikel aufgefangen werden können, würde die Linie auf 100% steigen.“



08_Mühlbach, Foto: HTW Chur

Bauingenieur Sascha Dosch, wissenschaftlicher Mitarbeiter im IBAR, präpariert den Feldversuch am Mühlbach: Er platziert auf einem Brett die Sand-Kies-Mischung, die später in den Fluss gekippt wird, um anschliessend zu messen, welcher Teil der Mischung durch den Coanda-Rechen – er befindet sich am Ende des Betonkanals – zurückgehalten wird.



09_Mühlbach, Foto: HTW Chur

Bauingenieur Franco Schlegel, Dozent am Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der HTW Chur, bei der Eingabe einer vorgefertigten Geschiebemischung in den Mühlbach (Oberschan/SG) vor dem Coanda-Rechen. In der Wanne unterhalb des Coanda-Rechens werden die Teile der Mischung aufgefangen, die nicht durch den Rechen gedrungen sind.



10_Imad Lifa, Foto: HTW Chur

Prof. Dr. Imad Lifa, Leiter IBAR, erklärt die Funktion des Coanda Rechens an einem Demonstration-Modell der HTW Chur.

KTI Projekt – Nachhaltiger Erosionsschutz mit Holzwolle

Leitung	Imad Lifa
Team	Seraina Braun, Barbara Krummenacher, Michael Heimgartner
Auftrag/Finanzierung	KTI (Innosuisse)
Partner	Lindner Suisse GmbH, SUPSI-IST, Ö+L
Dauer	2015 - 2018

Holzwole wird aus verschiedenen natürlichen Holzfasern hergestellt. In einem Herstellungsverfahren wird die Holzwole zu einem Holzwolevlies (Vlies aus Holzwole) verarbeitet. Diese Holzwolevliese werden zum Schutz vor Erosion eingesetzt. Das Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur erforscht die Holzwolevliese als Erosionsschutz. Ziel dieser Forschung ist es, diese alte und bewährte Anwendung neu einzuführen und die fachlichen Grundlagen zu erarbeiten, um diese Technik gezielt an regionale Gegebenheiten anzupassen (Holzarten, Abstimmung auf die Bodenbeschaffenheit). Dabei wird auch das Potenzial von autochthonem, d.h. lokalem, angepasstem Saatgut geprüft. Das Forschungsprojekt wird durch die Kommission für Technik und Innovation (KTI) der Schweiz subventioniert.

Was ist Holzwole

Unter Holzwole werden Fasern aus Holz mit einer Dicke von 0.05 bis 2.5 mm sowie einer Breite von 1 bis 8 mm verstanden. Holzwole ist ein Naturpolymer. Wie jeder Werkstoff hat er Vor- und Nachteile. Holz hat hygroskopische Eigenschaften, weil es an oder von seiner Umgebung Feuchtigkeit aufnehmen oder abgeben kann. Holz ist inhomogen, anisotrop und biologisch abbaubar.

Zur Gewinnung von Holzwole eignen sich in erster Linie weiche Holzarten, vor allem die Nadelhölzer Fichte, Weisstanne, Waldkiefer und Lärche. Holzwole lässt sich auch aus Laubhölzern wie zum Beispiel Rotbuche, Esche und Pappel herstellen. Zur Herstellung der Holzfasern soll das Holz möglichst Ast frei sein. Seine Verarbeitung erfolgt am besten in halbfeuchtem Zustand.

Holzwole ist ein hochwertiger naturbelassener Werkstoff in Form von gleichmässigen feinen und bis zu 500 mm langen, elastischen losen, holzsplitterfreien und quasi staubfreien Holzwoolfäden. Diese werden aus entrindeten und bis auf 13% Holzfeuchte luftgetrockneten Baumstämmen der höchsten Qualitäts-klassen hergestellt. Eingesetzt wird die Holzwole als Füll-, Stopf-, Dämm-, Isolations-, Drainage- und Filtermaterial in unzähligen Branchen für anspruchsvolle Problemlösungen und Produkte, aber auch in der Hygiene sowie für die Verpackung empfindlicher Produkte und Lebensmittel.

Bereits in den 1980-iger Jahren hat die ETH Zürich Studien zum Einsatz von Holzwolevliesen im Bündnerland erfolgreich durchgeführt. Parallel dazu führten auch die Bergbahnen Elm im Glarnerland verschiedene Versuche durch, damals mit importiertem Holzwolevliesen aus den USA. Heute sind Holzwolevliese die einzigen, fast ausschliesslich aus einheimischem Material erstellten Erosionsschutzgelege. Nach dem erneuten, positiven Versuch mit Holzwolevliesen aus Schweizer Holz fast 30 Jahre später ist es an der Zeit, dass die öffentliche Hand, Firmen, Bauherren und Private diese ausgezeichnete, aus lokalen Ressourcen gewonnene Alternative zu den bisher oft verwendeten, aus Asien importierten Jute- und Kokosnetzen zur Kenntnis nehmen und in Projekte einplanen.

Holzwohle als Erosionsschutz

Ein Anwendungsbereich im Bereich Hangsicherung ist die Begrünung von Freiflächen. Hierfür bietet das Schweizer Unternehmen Lindner Suisse GmbH Produkte an, die aus Holzwohle hergestellt werden und unter den Markennamen «Howolis» (Holzwohlevlies) vertrieben werden. Im April 2015 wurde ein Forschungsprojekt am Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur gestartet, das von der schweizerischen Kommission für Technik und Innovation (KTI) mitfinanziert wird.

Holzwohle und Saatgut aus lokalen Ressourcen

Die Firma Lindner fungiert als Wirtschaftspartnerin bei diesem Projekt (www.lindner.ch). Für die Begrünung konnte die Wirtschaftspartnerin Ö+L GmbH gewonnen werden, die im Projekt mit ihrem Begrünungsverfahren HoloSem® auf 100% Nachhaltigkeit setzt (www.holosem.ch). Wie bei Howolis stammt das verwendete Saatgut ebenfalls aus lokalen Ressourcen. Es wird mit einer Spezialmaschine in sorgfältig ausgewählten Naturwiesen der näheren Umgebung gewonnen, gereinigt und aufbereitet. Damit stammen nicht nur die bei der Begrünung ausgesäten Pflanzenarten aus der Region, sondern sie sind auch optimal an das jeweilige Klima und die Bodenverhältnisse angepasst. Für einen langfristigen Begrünungserfolg ist dies gegenüber importiertem Standardsaatgut ein wesentlicher Vorteil, der in Verbindung mit Holzwohlevlies einen ausgezeichneten Erosionsschutz verspricht.

Howolis-Holzwohlevliese bestehen aus Steppverbindungen aus Holzwohle verschiedener Holzarten und Jute oder abbaubarem Polypropylen. Dank ihrer guten mechanischen Eigenschaft und ihrer biologischen Abbaubarkeit eignen sie sich gut für den Bodenschutz und die Begrünung von Freiflächen. Mit unterschiedlichen Holzwohle Rezepturen kann die Dauer des Verrottungsvorgangs gesteuert werden. Eine zentrale Rolle bei diesen Rezepturen spielt Buchenholz. Angesichts der Klimaveränderung mit den zunehmenden Starkregen-Ereignissen ist der Erosionsschutz eine Anwendung mit grossem Potential für die Holzwohle. Ein anderes Einsatzfeld ist der Forststrassenbau. Werden dort Howolis Holzwohlevliese eingesetzt, schliesst sich auch der Kreis zum Rohstoff Holz. Auch das HoloSem-Heugrassaat-Verfahren schafft neue Perspektiven für die die Förderung der Artenvielfalt, für den Erosionsschutz und die Erhaltung lokaler Ökotypen, vgl. www.holosem.ch.

Praxisnahes Forschungsprojekt

Im Rahmen des KTI Forschungsprojektes testet das Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR die Howolis Produkte in Echtzeit. Testflächen wurden mit dem Produkt verlegt und begrünt, um die Effektivität dieser Produkte zu überprüfen.

Erosionsschutzvliese aus Holzwohle speichern das Oberflächenwasser und begünstigen das rasche Wachstum von Pflanzen. Diese bilden rasch ein dichtes Wurzelwerk, das eine Verfestigung des Bodens bewirkt und die Erosion im Hang stark reduziert. Während der Bildung der Pflanzendecke schützt die Holzwohle als den Boden vor der erodierenden Kraft von Regen und Wind. In Europa hingegen wurde die Holzwohle vor Jahrzehnten durch nicht nachhaltige Produkte aus Kunststoff und importierten Naturfasern abgelöst. Die HTW Chur hat sich in Zusammenarbeit mit den beiden Wirtschaftspartnern Lindner Suisse GmbH und Ö+L GmbH zum Ziel gesetzt, das notwendige Grundlagenwissen für einen nachhaltigen Erosionsschutz mit Holzwohle und angepasstem Saatgut in der Schweiz und Europa wiederherzustellen.

Im KTI Forschungsprojekt wird untersucht, wie sich Schweizer Holzwolle zur Stabilisierung von erodierenden Hängen eignet. Bei allen Testflächen in der Grösse von 500 bis 10'000 Quadratmetern wurden vier Typen der Holzwolle verlegt und mit zwei verschiedenen Saaten begrünt. Dabei wurden unterschiedliche Expositionen und Hangneigungen von 35 bis 70° einbezogen. Der Baugrund ist auch sehr unterschiedlich von fruchtbaren Mutterböden bis nährstoffarmen Schotterflächen. Bisher wurden in den Kantonen Graubünden, Tessin, Schwyz, Bern, Aargau und Zürich mit einer Fläche von total 50'000 m² installiert.

Ziel und Aspekte der Versuche

Mit den Versuchen sollen die Eignung und Wirkung von Holzwollevliesen im direkten (Oberflächensicherung durch Materialrückhalt) und indirekten (erleichterte Begrünung durch Verbesserung der Anwuchsbedingungen) Erosionsschutz untersucht werden. Die verschiedenen Holzwollevliese und Samenmischungen sollen unter natürlichen Bedingungen miteinander verglichen werden. Die Überprüfung der Wirkung der Holzwollevliese erfolgt über Nullflächen, in denen keine Matten verlegt werden.

Um Aussagen über die Eignung und Wirkung der Holzwollevliese zu erhalten, sollen folgende Aspekte über einen Zeitraum von mehreren Jahren untersucht werden:

- Verhalten der Vliese: Geometrische Veränderungen (Verzug, Schwinden/Quellen, Längenveränderung), visuelle Veränderungen (Abbauprozesse der Holzfasern und des Trägers), Verrottungsprozess der Vliese, Festigkeitsprüfungen in situ oder im Labor
- Verhalten der Verankerung: Auszug von Ankern, Korrosion bzw. Abbau von Ankern
- Anwuchserfolg der Saat: Deckungsgrad, Artenzusammensetzung, Biomasse, Durchwurzelungstiefe

Bisherige Erkenntnisse der Versuche

Die Versuchsinstallation wird 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.

Endgültige Resultate liegen noch nicht vor, da das Projekt voraussichtlich im Jahr 2018 abgeschlossen wird. Doch einige Erkenntnisse konnten gewonnen werden.

Generell ist die Installation der Holzwolle einfach und erfordert keine Fachkenntnisse.

Es konnte keine Unverträglichkeit mit den marktüblichen Saatarten festgestellt werden; vielmehr werden an trockenen Standorten die Keimbedingungen durch das Wasserhaltevermögen der Holzwolle verbessert.

Die Begrünung HoloSem gewährleistet ein hohes Mass an lokaltypischer und standortgemässer Artenvielfalt. Daher ist diese Begrünung langlebig und dauerhaft.

Der Erosionsschutz mit Holzwolle ist mindestens so erfolgreich wie andere Methoden, die seit Jahrzehnten eingesetzt werden.

Holzwolle ist ein Naturprodukt, das lokal gewonnen werden kann und ist zu 100% biologisch abbaubar.

Field 0 control area natural 50-100 sqm	Field 1, Type 1 Howolis + HoloSem 50-100 sqm	Field 2, Type 1 Howolis + VSS Seed 50-100 sqm	Field 3, Type 2 Howolis + HoloSem 50-100 sqm	Field 4, Type 2 Howolis + VSS Seed 50-100 sqm	Field 5, Type 3 Howolis + HoloSem 50-100 sqm	Field 6, Type 3 Howolis + VSS Seed 50-100 sqm	Field 7, Type 4 Howolis + HoloSem 50-100 sqm	Field 8, Type 4 Howolis + VSS Seed 50-100 sqm	Field 9 area HoloSem 50-100 sqm	Field 10 area VSS Seed 50-100 sqm
>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m	>4,4m

■ CTI Type 1: Howolis 10 - PP net, 70% Pine/Föhre + 30% Beech/Buche

■ CTI Type 2: Howolis 10 - Jute net, 70% Pine/Föhre + 30% Beech/Buche

■ CTI Type 3: Howolis 10 - PP net- wide fibre/Wirrgelege, 70% Pine/Föhre + 30% Beech/Buche

■ CTI Type 4: Howolis 10a - PP net- Testsorte, 70% Spruce/Fichte +30% Ash/Esche

Minimum design 500 sqm area

Versuchsdesign des KTI Projektes



Projekt Schiers Grabünden
Verlegung Matten am 15.09.2015



Projekt Schiers Grabünden
Kontrolle am 21.10.2015



Projekt Schiers Grabünden, Kontrolle 06.06.2016
Dank gutem Erosionsschutz durch Holzwolle muss bei der Ansaat in der Regel kein Dünger für die Beschleunigung der Begrünung eingesetzt werden, wodurch die Artenvielfalt und die langfristige Stabilität der Vegetation nicht beeinträchtigt wird.



Projekt Schiers Grabünden, Kontrolle 31.05.2017
Die artenreiche, an den mageren Standort angepasste Vegetation hat sich dank den guten Keimbedingungen unter dem Holzwollevlies bereits gut entwickelt.

Regionale Klimaanpassungsstrategie Seeeis Oberengadin

Leitung	Imad Lifa
Team	Barbara Kruppenacher, Sereina Braun
Auftrag/Finanzierung	Seegemeinden bregaglia sils silvapiana st moritz
Partner	AF Toscano AG, academia engiadina
Dauer	bis 2019

Die Wintersportanlagen auf den Oberengadiner Seen haben eine lange Tradition und sind touristisch von sehr grosser Bedeutung. In den vergangenen Jahren häuften sich Situationen mit ungünstiger Eisentwicklung auf den Seen. Ob dies bereits erste Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels sind, kann im Moment nicht zuverlässig beurteilt werden.

Auch der Winter 2015/16 zeigte klar auf, wie stark klimaabhängig die bedeutenden Wintersportanlagen auf den gefrorenen Seen des Engadins sind. Seitens des Kantons Graubündens wird der Wintersport als prioritäres Handlungsfeld im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel eingestuft.

Mit einer umfassenden Klimaanpassungsstrategie soll die touristische Nutzung der winterlichen Eisdecke der Oberengadiner Seen auch mit wärmeren Klimabedingungen bestmöglich gesichert werden. Wir gehen davon aus, dass zumindest in den nächsten 10 bis 20 Jahren, mit genügender Eisbildung gerechnet werden kann. Hierzu muss das Verhalten der Oberengadiner Seen hinsichtlich Eisbildung und Tragfähigkeit bei unterschiedlichen Lastfällen besser verstanden werden, um daraus Aussagen für die Nutzung der gefrorenen Seen auch unter wärmeren Klimabedingungen machen zu können.

Das IBAR führt die Feldversuche zur Tragfähigkeit von Seeeis durch. Weiter werden Eisklötze im Baulabor getestet, um mehr über die Elastizität von Eis zu erfahren. Vor allem die Messungen zur Ermittlung der Durchbiegung des Eises anhand eines Theodoliten sind von besonderem Interesse.



Forschungsprojekt BIM (Building Information Modelling)

Integration von BIM in klein- und mittelbetriebliche Architektur- und Planungsunternehmen Geschäftsmodell für eine Netzwerk-Plattform «BIM as a Service – BaaS»

Interdisziplinäres Projekt der Institute;
Institut für Bauen im Alpen Raum IBAR
Institut für Photonics und ICT IPI
Schweizerisches Institut für Entrepreneurship SIFE
Schweizerisches Institut für Informationswissenschaft SII HTW

Die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft stellt für die Baubranche als Ganzes und insbesondere auch für die in den Planungs- und Bauprozess direkt involvierten Akteure eine grosse Herausforderung mit Chancen und Risiken dar. Dies gilt insbesondere für Architektur- und Planungsunternehmen, die beim Planungs- und Bauprozess häufig eine koordinierende und steuernde Funktion einnehmen.

Dies kann heute mit Hilfe digitaler Kommunikations- und Informationsverarbeitungsinstrumente vereinfacht werden. Ein besonderes Potenzial bietet das sogenannte Building Information Modeling, kurz BIM: ein umfassendes Datenmanagementkonzept, das alle Informationen während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes in einem Modell zusammenträgt, dies laufend aktualisiert und in verschiedensten Arbeitszusammenhängen nutzbar hält.

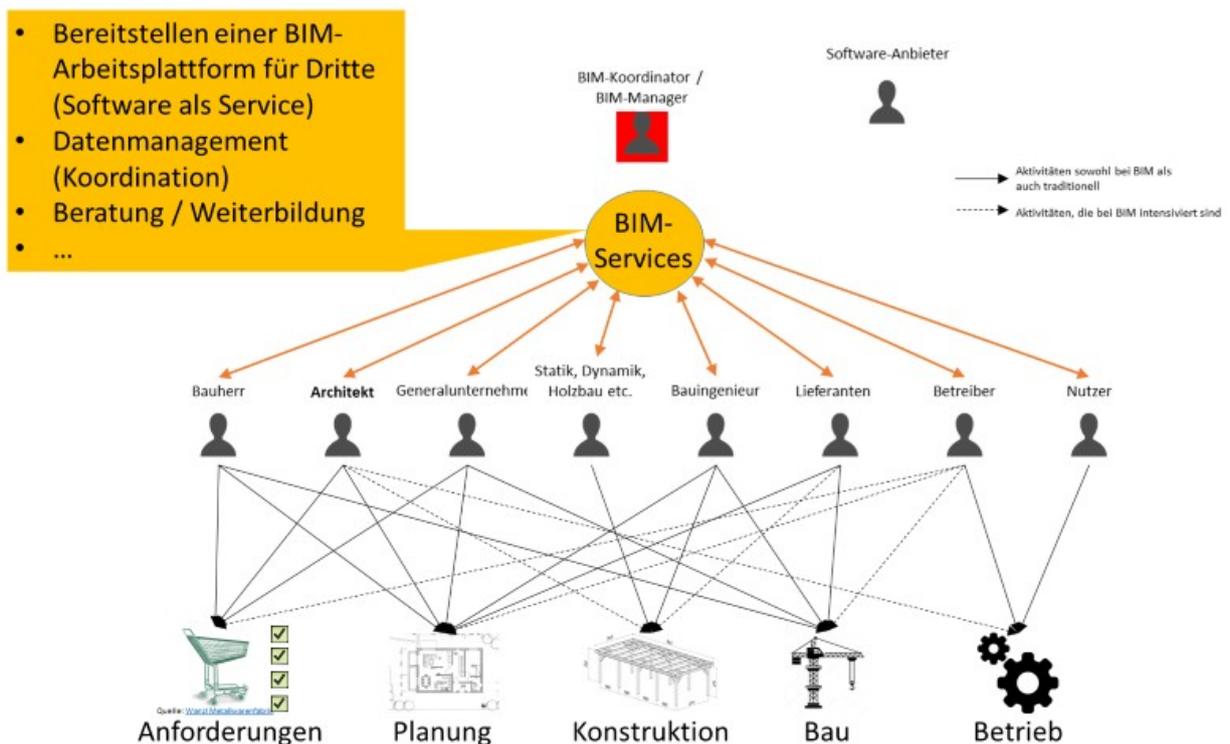
Waren Design bzw. Architektur und Baumanagement bislang eher getrennte Arbeitsschritte, so erlaubt es BIM heute, den architektonischen Planungsprozess mit dem ausführenden Baumanagement durch die Integration von BIM zu verbinden. Dies können und müssen Architektur- und Planungsbüros sich zu Nutze machen und ihre Rolle bei der Projektkoordination und -steuerung festigen, gerade weil mit der Einführung von BIM auch andere Akteure der Baubranche eine führende Rolle in der Wertschöpfungskette einnehmen können.

Die Hürden zeigen, dass die Einführung und Nutzung von BIM anforderungsreich ist und die kleineren Architektur- und Planungsbüros die Einführung nur schwer im Alleingang bewältigen können. Das geplante KTI-Projekt möchte daher betriebliche Anwender darin begleiten, die ersten Hürden für die Adaption von BIM zu nehmen und die Integration von BIM anzugehen. Dies soll auf Basis einer Netzwerk-Plattform «BIM as a Service – BaaS» umgesetzt werden.

Dabei werden im Rahmen des Projekts folgende Fragestellungen gemeinsam angegangen bzw. gelöst:

Mit dem vorliegenden Projektvorhaben soll ein Umsetzungspartner als externer Dienstleistungserbringer in die Lage versetzt werden, neue BIM-Anwendungen und Verfahren spezialisiert zu entwickeln und am Markt anzubieten (BIM-as-a-Service). Dafür wird im Rahmen eines KTI-Projekts ein technisch-organisatorisches Vorgehensmodell entwickelt, das erfasst, wie je nach individueller Ausgangslage beim Kunden Prozesse aufgesetzt werden müssen, um BIM-Projekte gemeinsam mit und für Kunden zu managen. Bei den Anwendungspartnern des Projektes werden BIM-Anwendungen in der Praxis umgesetzt, getestet und begleitet.

Alte und neue Rollen in der Wertschöpfungskette Bau



Forschungsfeld «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung»

Das Forschungsfeld Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung widmet sich den Fragen der „Architektur als baukulturellem und infrastrukturellem Fundament“ im alpinen Lebensraum und im Tourismus. In der „Gebauten Umwelt“ manifestiert sich Handwerk, Tradition, Wirtschaftskraft und Geisteshaltung einer Region, Architektur widerspiegelt die Kultur eines Ortes. Seit jeher spielen Bauwerke deshalb auch eine zentrale Rolle im Tourismus und der damit verbundenen Entwicklung einer Region. Bauwerke funktionieren als Attraktionspunkte, die erkannt und vermarktet werden können. Aber nicht nur architektonisch spektakuläre Einzelbauten, auch Dörfer oder Siedlungen, eigentliche „Anonyme Architektur“, wirken mit ihrer Identität und Authentizität auf Bewohner/innen und Gäste und beeinflussen ihr Wohlbefinden und ihre Zufriedenheit. Viele Gemeinden stehen durch ihren Funktionswandel vor einer unvermeidlichen, gestalterischen Neudefinition. Wie können Siedlungen und Ortsbilder authentisch weiterentwickelt werden, welche Bedeutung hat dies für die Bewohner/innen und für den Tourismus? Neben der Deskription der alpinen Baukultur entwickeln wir Ansätze zu deren Weiterentwicklung wie partizipative Ansätze zur Entwicklung von Ortsbildern. Schlagworte: Siedlungsentwicklung, Ortsbilder, Baukultur, partizipative Entwicklung, touristische Infrastrukturen, touristische Beherbergung, Wohlbefinden, Wahrnehmung und Bedeutung aus Gästesicht.

Die Forschungsgruppe «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» bearbeitet seit 15 Jahren komplexe Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Architektur, Gestaltung, Raumplanung, Städtebau, Tourismus und Kommunikation. Die ortsbildplanerischen Auswirkungen des Zweitwohnungsgesetzes und die vom Raumplanungsgesetz geforderte Innenentwicklung in Verbindung mit dem Schutz von historischer Bausubstanz stellt sowohl die kantonalen Amtsstellen wie auch die Gemeinden und Grundeigentümer vor grosse Herausforderungen. Die Vielfalt der Drittmittel-generierenden Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben zeigt den grossen Bedarf an Entwicklungsaufgaben für die Gemeinden in der Ostschweiz.

Im Berichtsjahr 2017 reichten die bearbeiteten 16 Projekte von der Betrachtung einzelner Neubauprojekte im bebauten Kontext über Quartierentwicklungen und Dorfkonzepte bis hin zu kantonalen Entwicklungsprozessen. Neben der Begleitung von Studienaufträgen wie dem Kindergarten- und Gemeindesaal Fläsch oder dem Neubau der Gemeindekanzlei Urnäsch, neben ortsbaulichen Planungen wie Jenins, Scharans oder Masein und neben einem neuen Baumemorandum in der deutschen Gemeinde Sonthofen, widmet sich das Team der forschenden Neukonzeption von kantonalen Leitfäden oder dem Forschungsansatz «WISOS – Weiter- und Innenentwicklung schützenswerter Ortsbilder der Schweiz». Die Aufgaben lassen sich in nachfolgende fünf Bereiche gliedern.

Baukultur, Gestaltung und Kommunikation in der Ortsplanung

Die Standortfaktoren «authentisches, attraktives Ortsbild» und «aktives Dorfleben» werden in der zunehmenden «Agglomerisierung» und Verstädterung immer mehr zum wirtschaftlichen Vorteil kleiner Wohngemeinden, was sich insbesondere in Immobilien- und Baulandpreisen zeigt. Die Kompetenz des Teams auf diesem Gebiet wurde schon 2010 mit dem Wakkerpreis für die Ortsplanung der Gemeinde Fläsch bestätigt. Mit neuen Partizipationsmodellen zur Ermittlung der Mobilisierbarkeit von vorhandenen Baulandreserven und der Entwicklung von kommunalen räumlichen Leitbildern werden die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung gesetzt. Aus der Summe der bearbeiteten Projekte lassen sich Planungs- und Entwurfsprinzipien für den «Städtebau auf dem Lande» - den «Dorfbau» ableiten. Über die letzten vier Jahre begleitete das Team die Gemeinde Scharans bei der Entwicklung einer Ortsplanrevision auf der Grundlage eines solchen räumlichen Leitbildes. Das Projekt liegt nun dem Kanton zur Prüfung und der Regierung zur Genehmigung vor. Ein Folgeprojekt in der Gemeinde Masein startete Anfang des Jahres. Mit intensiver Partizipation wurde die Mobilisierbarkeit der Baulandreserven ermittelt und erste Vorschläge für ein kommunales räumliches Leitbild erarbeitet.



Diskussion rund um das kommunale räumliche Leitbild in der Kommissionssitzung Masein

Ortsplanung Jenins

Leitung	Sandra Bühler
Team	Christian Wagner, Maria Rota
Auftrag/Finanzierung	Gemeinde Jenins
Partner	Baseli Werth, Gemeindepräsident Jenins Ortsplankommission Jenins Esther Casanova und Kevin Cavelti von Esther Casanova Raumplanung
Dauer	Anfang 2017 – Ende 2019

Die Umsetzung siedlungsplanerischer Ideen und Konzepte erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit in der Gemeinde. Seit einigen Jahren erarbeitet das Team, teilweise mit den Architekturstudierenden der HTW, unterschiedliche Konzepte für Ersatz- und Neubauten, Parkierungslösungen zur Entlastung des Dorfkerns, Quartierentwicklungen oder Gebäudeanalysen. Nun sollen diese Ideen zu einem räumlichen Leitbild für das Dorf Jenins zusammengefasst werden. Grundlage hierzu ist wiederum die Lokalisierung der Nutzungsreserven und die Entwicklung der Dynamik dieser Potentialgebiete. Die neu gegründete «Arbeitsgruppe Ortsplanung» als Sprachrohr der Gemeindebevölkerung befragt die Grundeigentümer unternutzter oder nicht genutzter Baulandparzellen zu deren Zukunftsplänen. Die Baulandbesitzer werden schon zu Beginn der Projektphase in die Planung integriert und gestalten diese mit. Die Ortsplanung wird zum Dorfgespräch und erlangt dadurch grosse Aufmerksamkeit in der Bevölkerung. Das Konzept des partizipativen Prozesses und der dazugehörige individualisierte Fragebogen weckte auch über die Kantonsgrenzen hinaus das Interesse in Fachkreisen. Parallel werden die gestalterischen und räumlichen Werte des Dorfes analysiert. Aufbauend auf den Qualitäten und Entwicklungstendenzen wird ein kommunales räumliches Leitbild als Zukunftsbild für die Gemeinde erarbeitet.



Siedlungsansicht mit inneren Baulandreserven in Jenins
(Drohnenaufnahme Esther Casanova Raumplanung)

Innenentwicklung im Dorfkern

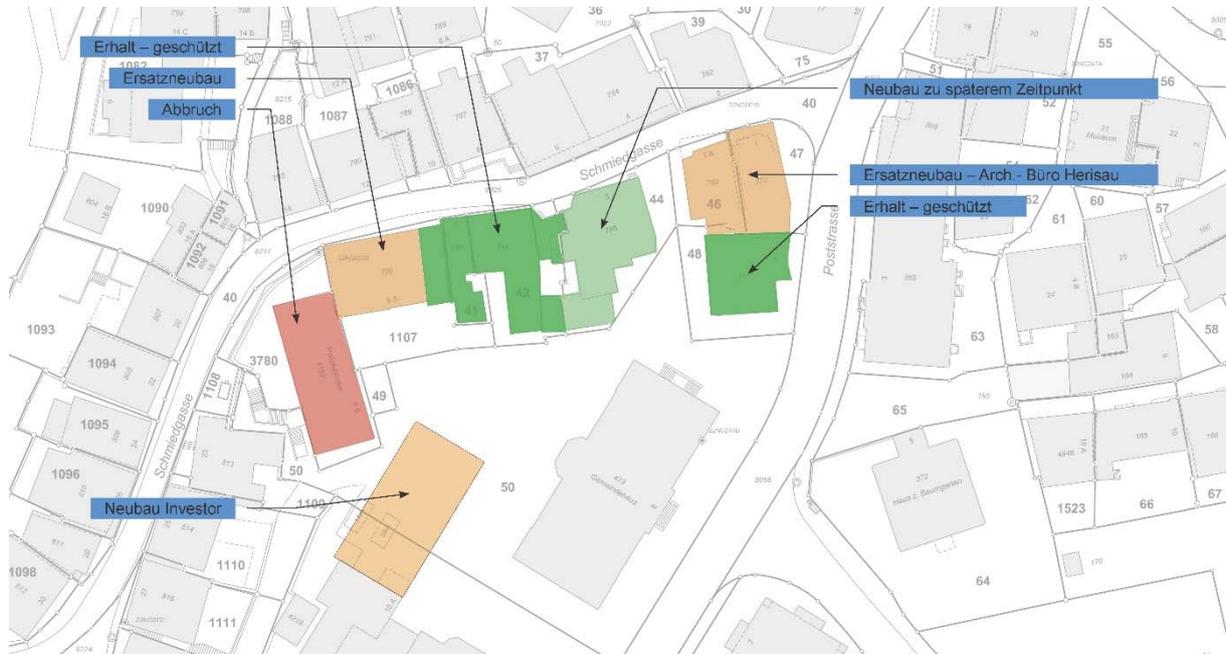
Das Innenentwicklungspotential von kleineren und mittleren Gemeinden findet sich oft in den historischen Dorfkernen, wo in den entsprechenden Kernzonen keine Ausnützungsziffer besteht. Alte, unsanierte Gebäude, niedrige Raumhöhen und schlechte Parkierungsmöglichkeiten führen trotzdem zu Abwanderungen aus dem historischen Zentrum. Gegenmassnahmen beschränken sich oft auf eine Erneuerung der bestehenden Bausubstanz. Die Forschungsgruppe «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» engagiert sich in diversen Gemeinden für Dorfentwicklungen im Spannungsfeld von Erhalt der historischen Substanz und wirtschaftlicher Zukunftsvision. Der Schlüssel zur erfolgreichen Innenentwicklung historischer Dorfkerne liegt in der Partizipation und Kommunikation, entsprechend werden diese Projekte oft in «Workshopverfahren» mit Expertengruppen entwickelt. Aufbauend auf den Erfahrungen aus der Praxis arbeitet das Team des Forschungsschwerpunktes «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» u.a. auch an einer Methodik: Der Kombination aus Gestaltung, Kommunikation und Partizipation «WISOS» –Weiter- und Innenentwicklung schützenswerter Ortsbilder der Schweiz. Die Bearbeitung der Projekte Zentrumsquartier «Neudorf/Postplatz Flums», «Dorfkern Ost, Mels», «Bahnhofplatz, Teufen», «Sandbühlquartier Herisau» zeigen laufend neue Erkenntnisse zur Weiterentwicklung historisch wertvoller Quartiere unter der Achtung des Inventars schützenswerter Ortsbilder auf.

Zentrumsquartier Sandbühl Herisau

Leitung	Christian Wagner
Team	Robert Albertin, Sandra Bühler
Auftrag/Finanzierung	AG für städtisches Wohnen
Partner	Stiftung Ortsbild Herisau Gemeinde Herisau Kantonale Denkmalpflege Appenzell Ausserrhoden Regierungsprogramm Appenzell Ausserrhoden
Dauer	Januar 2017 – November 2017

Das Quartier Sandbühl liegt am Rande des historischen Zentrums. Hier stehen heute historische Holzbauten, grosse steinerne Verwaltungsgebäude und neuzeitliche Gebäude und Anbauten nebeneinander. Vorangegangene HTW-Studien zeigten, dass das Areal das Potential für eine öffentliche Parkierungsanlage für das Ortszentrum bietet. In Zusammenarbeit mit dem Kanton, der Gemeinde, der Stiftung Ortsbild Herisau, der HTW Chur und dem Investor wurden ortsbauliche Rahmenbedingungen geklärt und die Nachbarn über eine mögliche Veränderung informiert. Studierende der HTW Chur erarbeiteten innerhalb des Prozesses verschiedene Varianten von möglichen Bebauungsstrukturen. Die Qualität der Arbeiten überzeugte die Investoren. Als Anerkennung der realistischen und ausgereiften Vorschläge bedanke sich der Auftraggeber bei den Studierenden mit einem Check über 5000 Franken für die Klassenkasse.

Das Prinzip des oben erläuterten «WISOS» wird an diesem Projekt erarbeitet, erforscht und weiterentwickelt. Auf dem Weg zu einem realisierbaren Bauprojekt ist das workshop-artige Vorgehen unerlässlich. Die heute sehr strengen Bauvorschriften und Eigentümerrechte bedingen eine gute Kommunikation und die Zusammenarbeit aller involvierten Institutionen. Der Einsatz der Gemeinde Herisau und der Stiftung Ortsbild Herisau für den historischen Dorfkern ist beispielhaft und wurde mit dem 2. Platz des Stadtlandpreises 2017 der Zeitschrift Hochparterre gewürdigt.



Ortsbauliche Rahmenbedingungen zu Erhalt, Abbruch und Neuerstellung von Gebäuden im Quartier Sandbühl wurden im Workshopverfahren ermittelt.



Studierendenprojekt Ersatzbau Schmiedgasse Herisau (Entwurf Michael Wagner)

Forschungsarbeiten für den Kanton Graubünden (ARE GR)

Leitung	Teilprojekte der HTW Chur Sandra Bühler
Team	Christian Wagner, Maria Rota
Auftrag/Finanzierung	Amt für Raumentwicklung Graubünden Bündner Vereinigung für Raumplanung
Partner	Denkmalpflege Graubünden, Bausatz GmbH Planwerkstad, Caviezel Partner Müller Illien Landschaftsarchitekten
Dauer	Januar 2016 – Oktober 2018

Hohe Berge, gepflegte Landschaften und idyllische Dörfer zeichnen das weit bekannte Bild Graubündens. Im Ortsbild ist die lokale Kultur erkennbar. Es zeigt die bauliche Umsetzung der Arbeits- und Lebensweisen in einem Dorf oder einer Stadt. In einem ländlichen Kanton wie Graubünden ist zum Verständnis der bestehenden Innen- und Aussenräume der Blick in die Vergangenheit sehr wichtig. Die Besiedelung Graubündens ist stark mit der landwirtschaftlichen Nutzung sowie den alten historischen Handelswegen durch die Alpen verknüpft. Eine bäuerliche Prägung vieler Ortsbilder in Graubünden ist die Konsequenz. Oft stehen locker bebaute historische Dorfkerne mit denkmalgeschützten Wohn- und Stallbauten und innerdörflichen Gärten für die Identität eines Ortes, sind jedoch im übergeordneten Flächennutzungsplan logischerweise als Baugebiet vermerkt. War dies vor kaum zwei Jahrzehnten noch durchaus nachvollziehbar, hat sich in wenigen Jahren die Problematik der Globalisierung in der Architektur derart verschärft, dass sich lokale Werte, ortsspezifische Identitäten oder – wie dies im Marketing längstens gang und gäbe ist – die USP, die „Unique Selling Proposition“, als touristischer und immer wertvoller werdender wirtschaftlicher Faktor herauskristallisiert.

Wie unter den Forderungen der inneren Verdichtung des Raumplanungsgesetzes und der Nutzungsoptionen des Zweitwohnungsgesetzes diese Ortsbilder erhalten und weiterentwickelt werden können, sind derzeit in der gesamten Schweiz sehr brisante Fragestellungen. Die Antworten sind regional unterschiedlich und müssen auf kantonaler Stufe reguliert und präzisiert werden. Die Forschungsgruppe «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» ist in die Erarbeitung entsprechender Arbeitshilfen und Wegleitungen involviert. Die Ergebnisse der Auseinandersetzungen und Gesetzesauslegungen werden im Lauf des kommenden Jahres als Informationsmaterial des Amtes für Raumentwicklung ARE und der Bündner Vereinigung für Raumplanung BVR publiziert.



Das typische einheitliche Ortsbild des Dorfes Castiel wird durch Wohnhäuser und Stallscheunen aus Holz geprägt

Forschungsprojekt «Weiterentwicklung Baumemorandum»

Die Gestaltung von Siedlungen und Dörfern wird auf kantonaler Stufe durch sogenannte Ästhetikvorschriften in der Gesetzgebung reguliert. Diese ästhetischen Generalklauseln besagen, dass Veränderungen des Dorfbildes nur bei Erreichung einer befriedigenden Gesamtwirkung des Ortes bewilligt werden dürfen. Die Gesetzestexte bleiben hierbei generell formuliert und lassen einen enormen Ermessensspielraum, der zum Schutz der Gemeinde zur Gewährleistung der Gemeindeautonomie eingeräumt wurde. Nun entstehen aufgrund dieses Ermessensspielraums in vielen Gemeinden speziell bei Bauprojekten im identitätsprägenden Dorfkern Unsicherheiten und Streitfälle bezüglich der Bewilligungspraxis.

Das Baumemorandum ist eine Methodik, ein Arbeitsinstrument, das diese Lücke schliesst. Es kann als «gestalterisches Gewissen» der Gemeinde bezeichnet werden, indem Ordnungsprinzipien und Zielsetzungen einfach verständlich dargestellt werden. Mit dem Baumemorandum können Siedlungsbilder erhalten, gestärkt oder auch weiterentwickelt werden. Gleichzeitig werden wichtige Bewilligungsentscheide quartierweise gesammelt, um eine gleichwertige Behandlung aller Baugesuche auch über die Amtszeiten wechselnder Behörden hinaus sicherzustellen. Anstatt Gestaltungsvorschriften im Baugesetz festzulegen werden Gestaltungsprinzipien zur Stärkung der lokalen Baukultur entwickelt, die dann als Merkblatt oder als Handbuch der Gemeinde eingesetzt werden. Das Potential des Baumemorandums wurde 2012 mit dem 1. Rang des Stadt-Landpreises gewürdigt. Seitdem entstanden diverse Memoranden mit unterschiedlicher Bearbeitungstiefe. Neben einem Baumemorandum für die Gemeinde Teufen wird auch ein Fassadenmemorandum als Teil der Bauleitplanung von Schwyz erarbeitet.

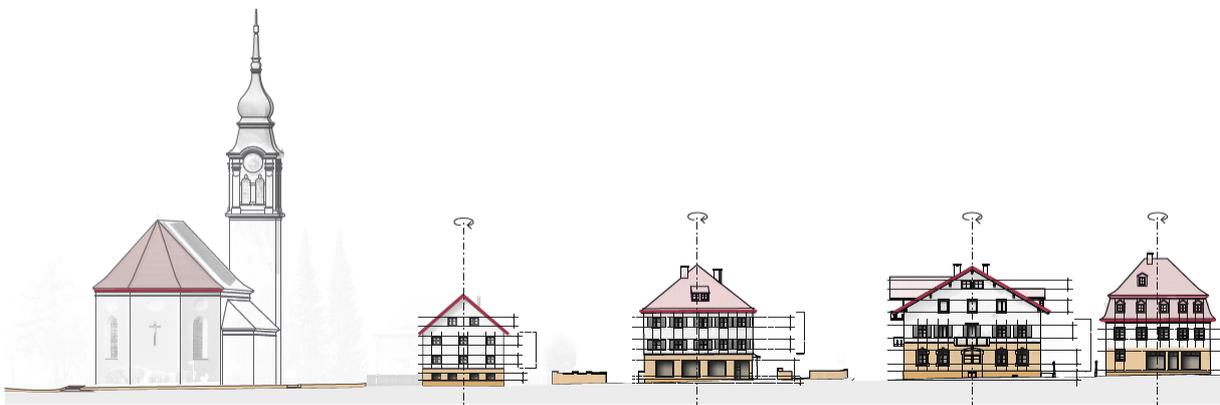
Baumemorandum Sonthofen

Leitung	Sandra Bühler
Team	Christian Wagner
Auftrag/Finanzierung	Gemeinde Sonthofen
Partner	Mazetta & Menegon Partner AG
Dauer	September 2017 – November 2018

Die Methode hat in den vergangenen Jahren Bekanntheit erlangt, sodass nun auch die deutsche Gemeinde Sonthofen ein Baumemorandum aus der Bündner Denkfabrik erarbeiten lässt. Die Herausforderung besteht hier in der Adaption der deutschen Gesetzgebung und der Anpassung der Methode an die deutsche Bewilligungspraxis. Untersucht wird im Projekt Baumemorandum auch die Allgemeingültigkeit der Methode bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben. Bedarf und Interesse an einem Baumemorandum Sonthofen wurde durch diverse Bauabsichten im Dorfkern ausgelöst. Wie soll sich der historische Dorfkern, der nicht mehr das wirtschaftliche Zentrum Sonthofens darstellt, weiterentwickeln? Welche Möglichkeiten bestehen, um eine Belebung des Quartiers wiederherzustellen und welche gestalterischen Vorgaben hierfür zielführend sind, wird in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde erarbeitet.



Fassadenfarbigkeit



Fassadensymmetrien

Dienstleistung - Wettbewerbs- und Studienauftragsbegleitung für Gemeinden

Wie können sich die kleinen Gemeinden im Zeitalter des Dichtestresses entwickeln? Meist kann durch gute Planung der Bautätigkeiten und eine gezielte Kommunikation ein Einklang zwischen der Erhaltung historischer Werte und der Entstehung neuer Bauten erzielt werden. Bei der Bearbeitung von Ortsbildern sind die Gesamtansichten und die Quartierqualitäten zu beachten, denn Baukultur entsteht im Zusammenspiel von Einzelbauten. Eine besondere Verantwortung trägt die öffentliche Hand. Bei öffentlichen Gebäuden ist die Qualitätssicherung bezüglich Gestaltung und Funktion in Verbindung mit der Siedlungsstruktur unerlässlich. So werden erste Machbarkeitsstudien im Forschungsteam erarbeitet, die als Grundlage für Studienaufträge und Wettbewerbe dienen, wie beispielsweise beim Bauvorhaben Neubau Gemeindekanzlei und Rathaus Urnäsch AR. Das bestehende alte Gebäude kann die heutigen Anforderungen der Verwaltung nicht mehr erfüllen, steht jedoch im «Schutzbereich nationaler Bedeutung». Es wird ein grösserer Ersatzbau in Verbindung mit einer Gesamtlösung für die Parkierung im Dorfkern erarbeitet. Mit Hilfe eines Studienauftrages konnte eine gute städtebauliche Lösung für die Gemeinde erarbeitet werden.

Studienauftrag Kindergarten und Gemeindesaal Fläsch

Leitung	Christian Wagner
Team	Tanya Kalberer
Auftrag/Finanzierung	Gemeinde Fläsch
Partner	-
Dauer	Januar 2017 – Februar 2018

Ein Ort ohne Vision lebt in der Vergangenheit. Besteht eine Vision, so gilt es, diese schrittweise zu verwirklichen. Oftmals hat dies bauliche Auswirkungen. In Fläsch beispielsweise konnte mit einer klugen Ortsplanrevision ein neues Wohnquartier geschaffen werden, das innerhalb der vergangenen ca. 10 Jahren Wohnraum für viele junge Familien bietet. Diese gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung erlaubt es heute, den bestehenden Kindergarten zu erweitern und einen neuen Gemeindesaal zu bauen. Die Forschungsgruppe «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» begleitet die Gemeinde kontinuierlich bei der Entwicklung im Sinne der damals erarbeiteten Vision. Im Berichtsjahr 2017 konnte das IBAR den Studienauftrag für die Erweiterung des Kindergartens in Verbindung mit einem neuen Gemeindesaal vorbereiten und durchführen. Im Folgejahr kann die Planung und Realisierung initiiert werden.

Lehre – Bachelorstudiengänge

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

Mit Studienstart 2017 bietet das Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) neu zwei Bachelor-Studiengänge im Bauwesen an. Die Ausbildung für Bauingenieure mit dem Titel Bachelor of Science in Civil Engineering FHO und neu auch die Ausbildung für Architekten mit dem Titel Bachelor of Arts in Architektur FHO. Das Institut ist Teil der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Chur und trägt mit der Lehre und den Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben einen wichtigen Teil zur Baukultur des Kantons Graubünden bei. An der Churer Hochschule, wo man auf eine fünfzig Jahre alte Tradition in der Ausbildung für Bauleute zurückblickt, konnten sowohl für die Bauingenieure als auch für die Architekten zwei neukonzipierte Studiengänge eingeführt werden. In der Hochschullandschaft der Schweiz stehen diese mit einem überzeugenden und einzigartigen Ausbildungsprogramm da: Bauen für den alpinen Raum mit interdisziplinärer Arbeitsweise und optimalem Praxisbezug.

Die Ausbildung in Chur hat einige Alleinstellungsmerkmale. Die künftigen Architektinnen und Bauingenieure erarbeiten gezielt Projekte gemeinsam, lernen die jeweilige spezifische Arbeits- und Denkweisen kennen und verstehen, ganz so wie von der Arbeitswelt gefordert. Das Churer Ausbildungsmodell orientiert sich dabei an einem zentralen Thema: planen und bauen im Alpenraum, für den alpinen Wohn- und Lebensraum. Mit diesem Schwerpunkt werden Projekte für die Forschung und Dienstleistung entwickelt und daraus wird der Inhalt für die Lehre übernommen. Dazu ist das Institut Bauen im alpinen Raum eingerichtet worden, und da entstanden in den letzten Jahren eine Reihe bemerkenswerter Arbeiten.

Die Kernaufgabe der Bauingenieure und der Architekten heisst Bauen, Räume und Infrastrukturen schaffen und gestalten, dazu die Konstruktionen entwickeln, Materialien und Dimensionen bestimmen, die Bauprozesse und die Kosten definieren. Dies lernen die Studierenden des Bauingenieurwesens und der Architektur vor allem im Ateliergebäude des IBAR wenige Gehminuten vom Hauptgebäude der HTW Chur entfernt. Ist das Hauptgebäude der HTW Chur edel, so treffen wir hier auf das Provisorische, das Offene. Darauf setzt auch die Hochschuldidaktik. Sie gründet auf Erfahrungen und auf handfester Praxis. In den umgenutzten Gewerbehallen sieht man durch das Haus, Werkstätten und Studierplätze sind neben dem Vortragsraum. Die Atmosphäre ist familiär, die Studierenden des Bauingenieurwesens und der Architektur denken, schreiben und zeichnen hier. Der eine Teil im drei Jahre dauernden Vollzeitstudium, der andere im vierjährigen Teilzeitstudium, beide Studienmodelle mit kompaktem Stundenplan.

Das Bachelorstudium Architektur

Aufbauend auf den Grundlagen der Assessmentstufe mit den Modulen Entwurf und Konstruktion, Bau- und Kulturgeschichte, Visualisieren und Gestalten, aber auch Baustoffkunde und Bauchemie, Vermessung oder Geologie und Naturgefahren, werden in der Bachelorstufe die umfassenden Semesterprojekte mit jeweiligem Schwerpunkt bearbeitet. Die praxisorientierte Ausbildung verlangt auch bezüglich Digitalisierung den Einstieg in das 3D CAD-Zeichnen und in die entsprechenden weiteren Programme bis hin zum BIM tauglichen Datenmanagement, schon zu Beginn des Studiums.

Aufbauend auf der Assessmentstufe werden in der Bachelorstufe zusätzlich Architekturtheorie, Gebäudetechnik, Ortsbildgestaltung und Siedlungsplanung, Städtebau, sowie verschiedene Aspekte der Baurealisation vermittelt. Schwerpunktthemen wie konstruktiver Holzbau, Wohnungsbau, Städtebau und Bauen am Bestand werden näher beleuchtet. Im Zusammenspiel mit den Wahlpflichtfächern, Veranstaltungen, Führungen und Exkursionen erlernen die Studierenden in den Semesterprojekten das selbstständige Entwerfen, Konstruieren und Entwickeln. Ziel der Semesterprojekte ist die Synthese dieser komplexen Zusammenhänge zu einem in sich und in Bezug auf die Umgebung stimmigen und kohärenten umsetzungsfähigen Projekt.

6. Semester	Entwurf und Konstruktion (Bauen am Bestand)		Bauen am Bestand	Bauleitung	Bachelor Thesis		
5. Semester	Entwurf und Konstruktion (Siedlungsplanung)		Interdisziplinäre Projektarbeit		Didaktik	Bauleitung	Studienreisen
4. Semester	Entwurf und Konstruktion (Holzbau)		Sozialökonomie	Architekturtheorie	Siedlungsplanung	Ortsbildgestaltung und Siedlungsplanung	
3. Semester	Entwurf und Konstruktion (Wohnungsbau)		Bauphysik (Ökonomie, Energie, Schall)	Kommunikation	Raum- und Regionalplanung	Land-schaftsarchitektur	Sozialökonomie und Baurecht
2. Semester	Entwurf und Konstruktion (Vollbauwerk/SWP)		Raum- und Regionalplanung	Vermessung	Bauwerke und Bauteile	Baukommunikation	Geologie und Naturgefahren
1. Semester	Entwurf und Konstruktion (Vollbauwerk/SWP)		Denkmalschutz	Räumliche und technische Gestaltung	Bauphysik und Bauteile	Grundlagen Vertiefungsrichtung	Frühsprache

Studienplan Architektur Vollzeitmodell

8. Semester	Architekturtheorie	Promopläne	Bachelor Thesis				
7. Semester	Interdisziplinäre Projektarbeit		Städtebau	Denkmalschutz	Frühsprache		
6. Semester	Entwurf und Konstruktion (Bauen am Bestand)		Bauen am Bestand	Siedlungsplanung	Vermessung	Baurecht	
5. Semester	Entwurf und Konstruktion (Siedlungsplanung)		Kommunikation	Siedlungsplanung	Land-schaftsarchitektur	Studienreisen	
4. Semester	Entwurf und Konstruktion (Holzbau)		Bauwerke	Bauwerke	Ortsbildgestaltung und Siedlungsplanung		
3. Semester	Entwurf und Konstruktion (Wohnungsbau)		Baugrund (Ökonomie, Energie, Schall)	Denkmalschutz	Baukommunikation	Baurecht	
2. Semester	Entwurf und Konstruktion (Vollbauwerk/SWP)		Raum- und Regionalplanung	Vermessung	Bauwerke und Bauteile	Baukommunikation	Geologie und Naturgefahren
1. Semester	Entwurf und Konstruktion (Vollbauwerk/SWP)		Denkmalschutz	Räumliche und technische Gestaltung	Bauphysik und Bauteile	Grundlagen Vertiefungsrichtung	Frühsprache

Studienplan Architektur Teilzeitmodell

Das Bachelorstudium Bauingenieurwesen

In der Assessmentstufe mit den für eine nachhaltige Ausführung essenziellen Themen wie Bauphysik, Bauchemie und Baustoffkunde sowie, Vermessung, Geologie und Naturgefahren, eignen sich die Studierenden auch das Basiswissen des Projektierens und des Bauens an und setzen dieses in ersten Projekten um. Zudem werden vertiefte Mathematik- und Physikkenntnisse vermittelt, die für das weitere Studium notwendig sind. Ebenso wird in der Assessmentstufe Baukommunikation mit den heute wichtigen Themen der Sozialkompetenz unterrichtet.

Aufbauend auf der Assessmentstufe werden auf der Bachelorstufe die Fachbereiche konstruktiver Ingenieurbau, Geotechnik, Wasserbau und Infrastrukturbau vertieft behandelt. Im Rahmen von Projektarbeiten werden Lösungsansätze für typische Problemstellungen entwickelt. Das ingenieurmässige Denken wird geschärft und interdisziplinäre Aspekte werden miteinander verknüpft. Die Vorlesungen werden mit Versuchen im Labor, Demonstrationen an Modellen, Atelierarbeiten, Besichtigungen, Führungen und Exkursionen praxisorientiert ergänzt. Ab dem fünften Semester kann aus insgesamt vier Vertiefungsmodulen der Themen Konstruktiver Ingenieurbau, Geotechnik, Infrastrukturen, Wasserbau und Naturgefahren gewählt werden. Damit kann jeder Studierende seine persönliche fachliche Vertiefung oder die generalistische Orientierung wählen. In diesen Semesterprojekten wird mit der Betreuung durch Fachexperten das praxis- und konzeptorientierte, selbstständig Konstruieren und Entwickeln gefördert. Die spezielle Unterrichtsform in Begleitung mit dem für das Thema spezifischen Dozenten in Kleingruppen ist in der Ausbildung der Bauingenieure auf Bachelorstufe einmalig und hinsichtlich Lerneffizienz optimal.

Assessmentstufe	1. Semester	CAD und digitale Berechnungen (Blockweise)	Mathematik I	Technische Mechanik/Statik	Hydrologie	Mechanik und Baustoffkunde	Baustoffkunde und Baustofflehre	Geologie und Naturgefahren	Grundlagen der Bautechnik	Grundlagen der Bautechnik	Grundlagen der Bautechnik	Grundlagen der Bautechnik
	2. Semester	Statik	Hydrologie	Mathematik II	Grundlagen der Bautechnik	Baustoffkunde und Baustofflehre	Baustoffkunde und Baustofflehre	Geologie und Naturgefahren	Vermessung	Geologie und Naturgefahren	Grundlagen der Bautechnik	Grundlagen der Bautechnik
	3. Semester	Statik	Boden- und Flussschwerk	Mechanik	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau
	4. Semester	Statik und Verkehrsbau	Strassenbau und -rehabilitierung	Mechanik	Grundbau	Abwassertechnik und Klärbau	Abwassertechnik und Klärbau	Abwassertechnik und Klärbau	Abwassertechnik und Klärbau	Abwassertechnik und Klärbau	Abwassertechnik und Klärbau	Abwassertechnik und Klärbau
	5. Semester	Statik	Strassenbau und -rehabilitierung	Studienfach	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau
Bachelorstufe	6. Semester	Spezialbau	Naturgefahren	Umweltbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Bachelor Thesis

Studienplan Bauingenieurwesen Vollzeitmodell

Assessmentstufe	1. Semester	CAD und digitale Berechnungen (Blockweise)	Mathematik	Technische Mechanik/Statik	Räumliche und technische Darstellung	Geologie und Naturgefahren						
	2. Semester	Statik	Hydrologie	Mathematik II	Grundlagen der Bautechnik	Baustoffkunde und Baustofflehre						
	3. Semester	Statik	Boden- und Flussschwerk	Mechanik	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau	Wasserbau
	4. Semester	Statik und Verkehrsbau	Strassenbau und -rehabilitierung	Mechanik	Grundbau	Abwassertechnik und Klärbau						
	5. Semester	Statik	Strassenbau und -rehabilitierung	Studienfach	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau
Bachelorstufe	6. Semester	Spezialbau	Naturgefahren	Umweltbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Verkehrsbau	Bachelor Thesis

Studienplan Bauingenieurwesen Teilzeitmodell

Bauliche Anpassungen im Ateliergebäude

Die ab Frühling 2017 erkennbare Zunahme der Studierendenzahlen hat die Frage nach genügendem Unterrichts- und Arbeitsraum aufgeworfen. Nach Prüfung verschiedenster Varianten zeigten sich baulichen Anpassungen im Ateliergebäude als am einfachsten umsetzbar. In der Sommerpause wurden die drei Atelierhallen so umgebaut, dass diese bis zu maximal 60 Studierende aufnehmen können. Die Arbeitsplätze wurden insbesondere im Atelier 3 mit einer neuen Galerieebene erweitert. Mehrstudierende lösen auch betriebliche Massnahmen aus, von der IT Infrastruktur bis zum Getränkeautomat waren und sind weiterhin noch Ergänzungen nötig. Zeitgerecht mit dem Studienstart konnte das umgebaute Atelier den Betrieb aufnehmen.



Atelier 3

Bachelor Thesis

Im Sommer 2017 haben insgesamt 23 Studierende mit einer Thesis-Arbeit ihr Studium abgeschlossen. Es waren 12 Studierende der Vertiefung Architektur und elf Studierende der Vertiefung Bauingenieurwesen. Die allgemeinen Leistungen waren erfreulich: so konnten auch dieses Jahr anlässlich der Diplomverleihung wiederum zusätzliche Preise vergeben werden. Die Ingenieursarbeiten von Walter Fussi «Tragwerkskonzept Gebäude mit Anschluss an Bestand» und von Josias Mani «Langsamverkehrsbrücke Rhein, Buchs-Vaduz» konnten für den Preis «Best of Bachelor 2017» nominiert werden, welcher von der Fachschaft für Bauingenieurwesen verliehen wird. Josias Mani durfte sich mit seiner Bachelorthesis über eine Preisverleihung des «Best of Bachelor 2017» freuen. Zusätzlich wurde ihm der SIA-Preis der Sektion Graubünden vergeben.



Präsentation Bachelorthesis 2017, Bauingenieurwesen



Präsentation Bachelor Thesis 2017, Architektur

Bachelor-Thesis Vertiefung Ingenieurbau

Diplomand	Josias Mani
Referent	Karl Baumann
Korreferent	Claudio Tschuor

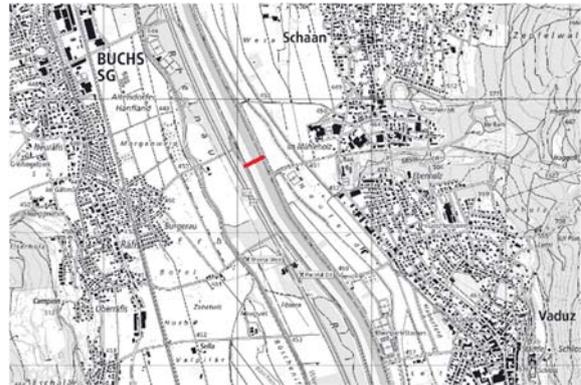
Langsamverkehrsbrücke Rhein, Buchs - Vaduz

Die Stadt Buchs und die Gemeinde Vaduz wollen den Langsamverkehr für Pendler zwischen Vaduz/Schaan und Buchs/Sevelen fördern. Zurzeit können die Fahrradfahrer den Rhein nur auf den Hauptverkehrsbrücken überqueren. Diese haben ein sehr hohes Verkehrsaufkommen und sind für Fahrradfahrer unattraktiv und gefährlich.

Das Projekt aus dem Agglomerationsprogramm Werdenberg-Lichtenstein beinhaltet die Realisation einer neuen Rad- und Fussgängerbrücke über den Rhein. Die geplante Brücke überspannt rund 150 Meter und verbindet die zwei Rheindammwege miteinander. Dabei werden hohe Anforderungen an die Hochwassersicherheit gestellt. Neben der Entwurfsphase liegt das Hauptaugenmerk der Bachelorarbeit in der Bemessung und Detailausarbeitung der gewählten Brückenvariante.

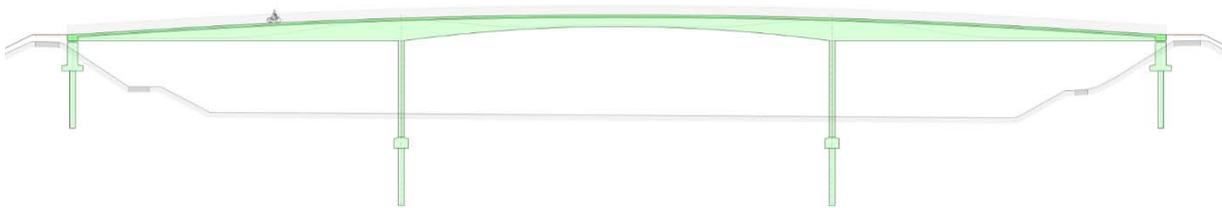


Projektstandort

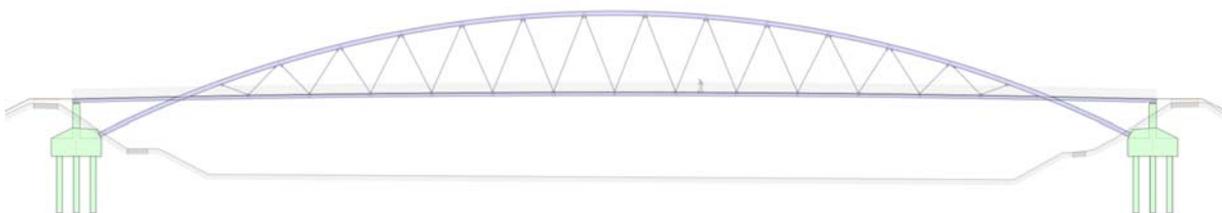


Der Entwurf von Brücken ist eine vielschichtige und anspruchsvolle Aufgabe. Es erfordert konstruktive Erfahrung, technisches Verständnis aber auch Kreativität und Mut zu Innovation. Die Kriterien der Tragsicherheit, Dauerhaftigkeit, Gebrauchstauglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Ästhetik dürfen dabei nie ausser Acht gelassen werden. Da Fussgängerbrücken nicht so eingrenzenden Anforderungen wie Stassen- oder Eisenbahnbrücken unterliegen, ist bei der Planung viel mehr Spielraum vorhanden. Die Form einer Fussgängerbrücke kann sehr unterschiedlich sein.

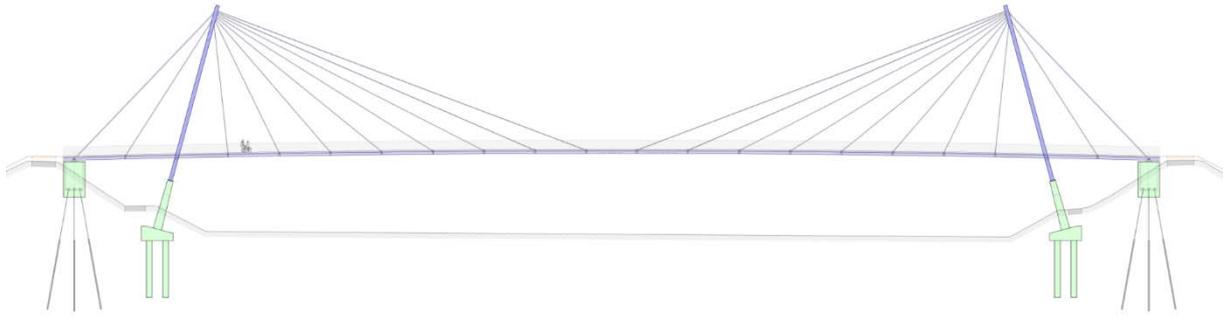
Um eine geeignete Brückenvariante für die gestellte Aufgabe zu finden, wird ein umfangreiches Variantenstudium durchgeführt. Dieses umfasst fünf verschiedene Varianten in Massiv- und Stahlbauweise. Mittels definierten Kriterien und deren Auswertung wird die Bestvariante ausgewählt. Bezüglich der Gestaltung der Brücke werden hohe Anforderungen gestellt. Fussgängerbrücken sollen durch ihre Feinheit und Angemessenheit auffallen, und nicht durch Grösse und Eigenart. Die Eingliederung in die charakteristische Rheinlandschaft ist eine gestalterisch anspruchsvolle Aufgabe.



Variante Massivbrücke



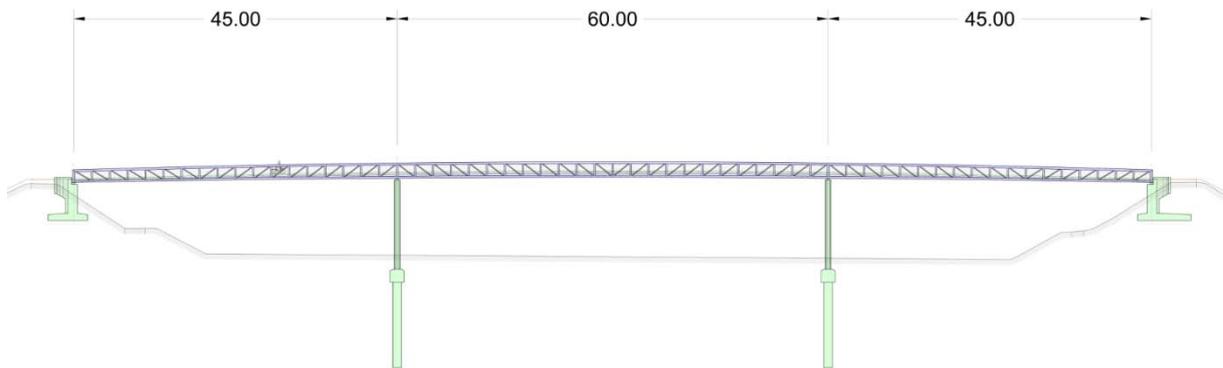
Variante Schrägseilbrücke



Variante Bogenbrücke

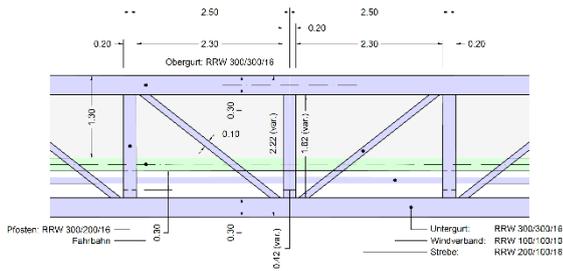
Das Tragsystem mit den Spannweiten, die Querschnittsausbildung, die Materialisierung, sowie der Bauvorgang sind in der Bewertung berücksichtigt. Unter diesen Aspekten wird die Fachwerkbrücke als Bestvariante gewählt.

Die Fachwerkbrücke ist als Dreifeldträger mit Spannweiten von 45 m / 60 m / 45 m mit einer Gesamtlänge von 150 m konzipiert.

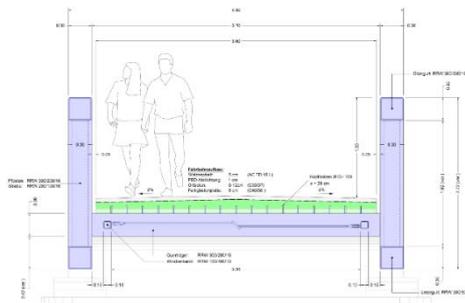


Den Stahlüberbau bilden zwei, aus Hohlprofilen (RRW) geschweisste Fachwerkhauptträger, die über untenliegende Querträger miteinander verbunden sind. Das Fachwerk ist ein sehr effizientes Tragwerk bei geringem Eigengewicht. Die Tragstrukturen werden in Druck- und Zugkräfte aufgelöst. Die Dreiecksform sorgt dabei für die Stabilität, da Dreiecke selbst bei gelenkigen Verbindungen formstabil sind. Durch die axiale Beanspruchung des Stabs kann der ganze Querschnitt ausgenutzt werden.

Der Trogquerschnitt erfährt eine leichte Ausrundung. Die Unter- und Obergurte werden mit verschiedenen Radien ausgeführt, dadurch kann die Fachwerkhöhe variiert werden. Als Fahrbahn dient eine 3.60 m breite Fertigbetonplatte mit statisch mitwirkender Ortbetonschicht, welche auf den Querträgern aufliegt und über Kopfbolzen mit dem Stahltragwerk verbunden ist. Nach einer Abdichtung mit Polymerbitumen-Dichtungsbahnen kommt als Abschluss der Fahrbahn eine 5 cm starke Walzasphaltschicht zum Einsatz. Durch die Ausbildung eines Dachgefälles von 2% und der vertikalen Ausrundung der Fahrbahn, kann das Meteorwasser direkt über ein seitliches Abschlussblech in den Rhein abgeleitet werden. Über einen Windverband, welcher unter der Fahrbahn verläuft, werden die Horizontalkräfte abgetragen.

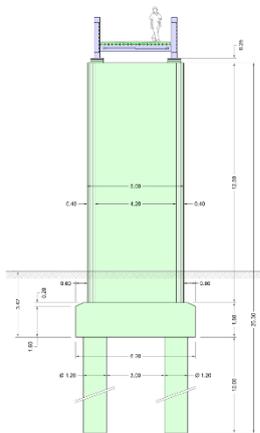


Ansicht Fachwerkträger

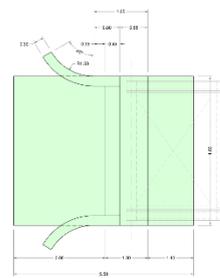
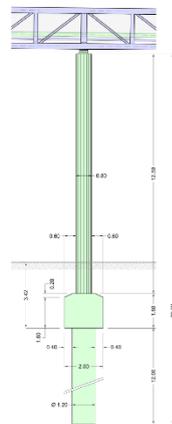


Querschnitt

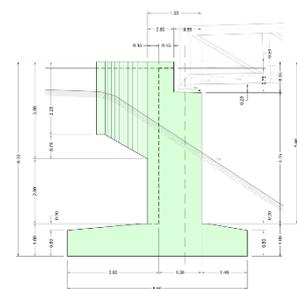
Die Brückenpfeiler werden als schlanke Wandscheiben ausgebildet. Für eine hydraulisch günstige Form ist der Querschnitt an den Seiten abgerundet. Die Krafteinleitung in den Baugrund erfolgt mittels Grossbohrpfählen. Diese können die vertikalen und horizontalen Kräfte in den Baugrund leiten. Für den Bau der Pfeiler ist ein Baugrubenabschluss mit Wasserhaltung vorgesehen. Der Abschluss kann mit Spundwänden erfolgen. Das Widerlager besteht aus einer Widerlagerwand, welche mit einem Fundament flach fundiert wird. Für den Anschluss an den Dammweg werden zwei Flügelwände mit einem Radius nach aussen angehängt. Dadurch wird der Brückenzugang übersichtlich und einladend gestaltet und es entsteht ein komfortabler Zufahrtsbereich für Radfahrer und Fussgänger. Um Zwängungen zu vermeiden wird ein Widerlager als festes, das andere als verschiebliches Lager ausgeführt.



Brückenpfeiler



Widerlager Buchs



Die Pfeiler und Widerlager werden konventionell vor Ort ausgeführt. Aus Sicherheitsgründen und um den Abflussquerschnitt des Rheins nicht zu stark zu beeinträchtigen, erfolgt die Herstellung der Pfeiler und Widerlager etappenweise. Der Brückenträger wird segmentweise im Werk vorfabriziert. Die Segmente können im Rahmen eines regulären Schwertransportes angeliefert werden. Das mittlere Brückensegment (85t) wird in zwei Elementen angeliefert und auf Platz zusammengesweisst. Anschliessend wird ein Raupenkrane das ganze Element von Seite Vaduz einheben. Im Anschluss wird das Randsegment (40t) auf der Seite Vaduz angeliefert und mit dem Raupenkrane versetzt. Gleichzeitig erfolgt die Anlieferung und Montage des Randsegments (40t) auf der Seite Buchs mit einem Pneuکرane.

Diplomand	Thomy Sgier
Referent	Robert Albertin
Korreferent	Michael Meier

Curtgegn gränd, Masein

Bereits die Siegfriedkarte von 1875 zeigt das Dorf Masein mit seinen zwei Dorfteilen Strassen- und Haufendorf, Ober- und Unterdorf. Dieser Charakter wird in der darauf kommenden starken Wachstumsphase beibehalten, wodurch die Identität und die Siedlungsstruktur naturell weiterwachsen. Das obere Strassendorf ist entlang der parallel zum Hang verlaufenden Durchgangsstrasse gewachsen, das Unterdorf blieb ein selbständiger Weiler. Alle öffentlichen Bauten wie Kirche, Schule, Gemeindehaus oder Café liegen an der früheren Durchgangsstrasse im Oberdorf. Das Unterdorf zeichnet sich durch sechzehn Wohnhäuser und einem guten Dutzend Stallbauten aus. Während die Wohnhäuser im Oberdorf meist massive Steinbauten sind, wurden die Häuser des Unterdorfs mit einem weit grösseren Anteil an Holz erstellt.

Projektidee

Die charakteristische Dorfstruktur von Strassen- und Haufendorf wird weitergestrickt. Identität und ortsbauliche Erkennungsmerkmale werden beibehalten. Das Unterdorf lebt als idyllischer Wohnweiler. Ursprünglichkeit, hölzerne Stallbauten und wild verwachsene Grünräume zwischen den Gebäuden zeichnen hier die Lebensqualität aus.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Weiler Unterdorf. Im ersten Schritt wird der zentrale Brunnenplatz mit einem weiteren Volumen an der historischen Strasse räumlich gestärkt. In der Weiterentwicklung soll die freie Wiese am unteren Rand der Weilerstruktur mit drei Wohnhäusern ergänzt werden. Zwischen alter Bausubstanz und neuer Bebauung wird eine grossflächige Obstbaumwiese bewahrt, die als gemeinsamer Aussenraum mit lebhafter Gartenkultur dient.

Wohnen im Weiler, dort wo jeder jeden kennt und über fast alles Bescheid weiss. Die drei neuen Wohnhäuser teilen mit den alten Bauten des Weilers die Obstbaumwiese. Ihre eigene Gemeinsamkeit haben sie durch die städtebauliche Setzung und die Bildung eines gemeinsamen Hofes. Austausch, Einblicke, Durchblicke und aussenräumliche Aktivitäten werden hier ermöglicht. In Masein wohnen und in Thusis oder Chur arbeiten, die Verbindung von dörflichem Wohnen und städtischem Arbeiten soll vor allem attraktiven Lebensraum für junge Familien bieten.

Während dem das Haus am Platz sich als leichter Holzbau in die Umgebung der Stallbauten einfügt, benötigen die Häuser auf der unteren Parzelle etwas mehr Masse um den Weiler an der Hangkante abzuschliessen. Ein ortsbauliches Merkmal von Massivbauten mit grossen Anteilen an Holz wird hier übernommen. Die Konstruktion ist in einem mineralisch gedämmten Einsteinauerwerk gedacht. Um der Logik des Mauerwerksbaus zu folgen wurde versucht, nur sehr kleine Öffnungen in die Mauerwerkswände freizulassen. Das Prinzip einer Schottenstruktur ermöglicht jedoch noch grössere Lichteinlässe im Innenraum, da zwischen den Schottenwänden ganze Holzfensterfronten eingebaut werden. Die Mauerwerkswände werden durch sichtbare Stahlbetondecken belastet und so gegen Kippen stabilisiert. Die Dachkonstruktion ist gleichwohl den alten Bauernhäusern als Kaltdach erstellt. Eine einfach aufgesetzte Sparrenkonstruktion mit Trapezblecheindeckung unterstreicht die Zweckmässigkeit der Konstruktion. Faltschiebeläden zwischen den Schottenwänden schützen vor übermässiger Sonneneinstrahlung und können beliebig vor die Fenster platziert werden.



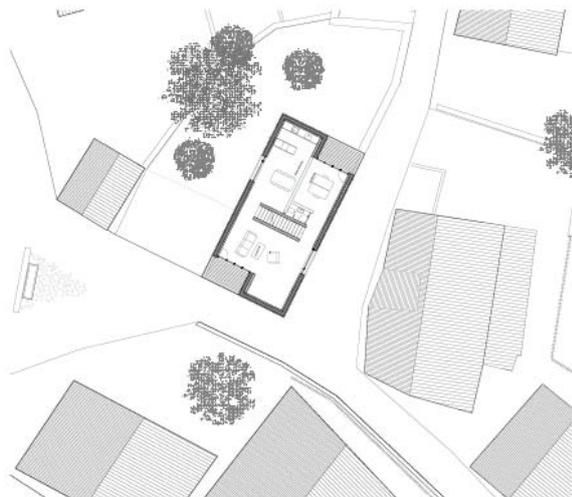
Situation Unterdorf



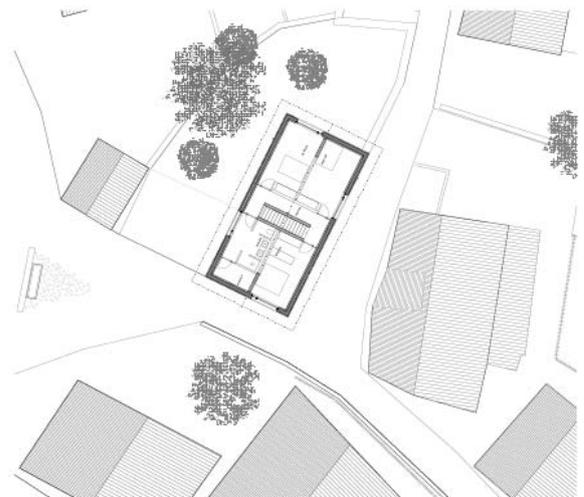
Häuser unten, Ansicht Süd



Häuser unten, Ansicht Nord



Grundriss 2. Obergeschoss



Grundriss Dachgeschoss

Unterrichtsaktivitäten im Bereich Ingenieurbau / Architektur

Der Unterricht im Modul „Siedlungsplanung“ der angehenden Architekten und Bauingenieure wurde wiederum von zwei Dozenten (Sandra Bühler, Architektin; Franco Schlegel, Bauingenieur) gemeinsam je hälftig erteilt. Im Rahmen einer Exkursion in der Stadt Chur wurde das Thema „Infrastrukturen in der Siedlungsplanung“ vertieft sowie die von der Stadt Chur im Zentrum getroffenen verkehrstechnischen und gestalterischen Massnahmen vorgestellt und diskutiert.



Exkursion in der Stadt Chur zum Thema „Infrastrukturen in der Siedlungsplanung“. Leitung durch den Churer Stadtgenieur Roland Arpagaus und seinem Mitarbeiter Urs Castellazzi



Besichtigung des Wasserreservoirs Punt Gronda oberhalb von Flims als Teil des Projekts „Wasserwelten Flims“. Leitung durch den Churer Bauingenieur Werner Schaer und Martin Maron, Leiter Flims Electric

Unterrichtsaktivitäten in der Vertiefung Bauingenieurwesen

Im Rahmen des Unterrichts der Bauingenieure im Modul „Wasserversorgung“ (3. Semester) wurde als Übungsprojekt ein Wasserleitungsbau an der Rosenhaldenstrasse in Wangs im Zusammenhang mit einer Strassen-Gesamtsanierung projektiert. An der traditionellen Exkursion nach Flims wurde das Trinkwasser-Reservoir Punt Gronda besichtigt und als Teil des wasserwirtschaftlich vorbildlichen Gesamtprojekts «Wasserwelten Flims» kennengelernt. Von den Studierenden des 4. Semesters wurde im Modul „Siedungsentwässerung“ eine Projektarbeit zu den am häufigsten vorkommenden Sonderbauwerken der Kanalisation wie Regenbecken, Düker, Vereinigungsbauwerke usw. bearbeitet. Der Bau von Kanalisationen im Siedlungsgebiet wurde im Rahmen einer Exkursion an der Masanserstrasse in Chur praktisch demonstriert. Im Rahmen einer weiteren Exkursion wurde die grosse Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Stadt Chur besichtigt.



Besuch der ARA Chur. Leitung durch Herrn Curdin Hedinger



Besichtigung der laufenden Kanalisations- und Strassenbauarbeiten an der Masanserstrasse, Chur. Leitung durch Martin Disch, Tiefbauamt der Stadt Chur

Im Modul „Wasserkraft“, welches von den Dozenten Robert Widmer und Franco Schlegel gemeinsam erteilt wurde, wurde als Ergänzung zum Unterricht das beeindruckende Grossprojekt „Pumpspeicherwerk Linthtal 2015“ im Glarnerland besucht und seine Funktionsweise kennengelernt. Im Modul „Flussbau 2“ haben Studierende des 6. Semesters ein typisches Hochwasserschutzprojekt eines kleineren Fliessgewässers als Semesterprojekt bearbeitet. Im Rahmen einer Exkursion wurde das Hochwasserschutzprojekt „Linth 2000“ in den Kantonen Glarus, St. Gallen und Schwyz besichtigt und die im Unterricht vorgestellten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen an der Linth veranschaulicht.



Exkursion zum Pumpspeicherkraftwerk „Linthal 2015“ im Modul „Wasserkraft“

Marketing für die Lehre

Die Marketingerfahrungen aus dem vorangegangenen Jahr wurden auf das Jahr 2017 angepasst und verbessert. Die sehr erfolgreiche Filmsequenz mit dem Thema einer Walsersiedlung oberhalb Vals für die Architektur und die Passstrasse am Maloja für das Bauingenieurwesen haben gezeigt, dass Bild- und Filmmaterial mit alpinem Hintergrund emotional sehr stark wirken. Für die folgende Marketingperiode ab Herbst 2017 wurde die Salginatobelbrücke als Thema für die Bauingenieure gewählt, für die Architekten die SAC Medelserhütte.



Salginatobelbrücke Schiers, die von Robert Maillart 1929 entworfene und 1930 fertiggestellte Stahlbetonbrücke der Verbindungsstrasse von Schiers nach Schuders ist das einzige Weltmonument der Schweiz und in technischer Hinsicht eine der wichtigsten Stahlbetonbogenbrücken der Welt. Sie ist ein ideales Beispiel für eine wirtschaftliche und gleichzeitig architektonisch elegante Lösung. Symbol und Ansporn für die hohe Entwicklung der Bauingenieurskunst im Kanton Graubünden, auch für die Studierenden der HTW Chur.



Erweiterung und Umbau der SAC-Medelserhütte durch die Architekten Gujan Pally, Curaglia, zusammen mit dem Bauingenieurbüro Placido Pérez, Bonaduz. Die Hütte liegt 2524 Meter über Meer und stellt damit hinsichtlich technischer und logistischer Umsetzung eine spezielle Herausforderung dar. Als Leihobjekt für die Architekturausbildung kann dieses Beispiel auch bezüglich Umgang mit knappen Ressourcen, minimalen Raumverhältnissen und klimatischen Extremen ideal dienen, zumal sowohl Marlene Gujan wie auch Placido Pérez als Dozenten an der HTW Chur unterrichten.

Weiterbildung

Strassenprojektierung

Franco Schlegel war im Jahre 2017 verantwortlich für die Organisation der Weiterbildung im Bereich der Strassenprojektierung. Das ursprünglich im Verbund mit andern Fachhochschulen geplante CAS in Strassenprojektierung wurde aus verschiedenen Gründen nicht weiterverfolgt. Nachdem im Vorjahr mehrere Module erfolgreich im Markt angeboten wurden, erfolgte im Jahre 2017 eine erneute Ausschreibung von 4 Modulen (Knoten, Betriebs- und Gestaltungskonzepte/Verkehrsberuhigung, Kunstbauten sowie Realisierung). Die beiden Modul „Knoten“ und „Kunstbauten – Schnittstellen zum Strassenprojekt“ konnten von Januar bis März 2017 mithilfe von fachlich versierten, externen Kursleitern erfolgreich durchgeführt werden.

Dienstleistungs- und Beratungsprojekte

Das Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) verfügt über eine eigene Modellwerkstatt und ein Baulabor. Es bietet Dienstleistungen wie die Herstellung professioneller Modelle, Materialprüfungen an Baustoffen, Versuche an Tragwerken, Architekturführungen sowie Visualisierungen an.

Modellwerkstatt

Die professionell aufgestellte und geführte Modellwerkstatt ist dem Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der HTW Chur angegliedert. Die Arbeiten stellen daher einerseits einen integralen Bestandteil der Ausbildung im Bachelorstudium der Ingenieurinnen und Ingenieure sowie der Architektinnen und Architekten dar. Andererseits steht sie aber mit unseren Dienstleistungen auch der privaten Wirtschaft mit Dienstleistungen, Beratung und Materialverkauf zur Verfügung. Ein weiteres Betätigungsfeld ist die Ausbildung von jungen Berufsleuten auf dem Gebiet des Architekturmodellbaus. Im Hinblick auf ein neues Berufsbild und einer überarbeiteten Berufsausbildung absolvieren ab dem Sommer 2017 zwei Auszubildenden ihre Berufslehre in der Modellwerkstatt.

Den gesteigerten Werbemassnahmen und dem Ausarbeiten eines neuen Flyers Ende 2016 ist es zu verdanken, dass im ersten Halbjahr 2017 der Kundenstamm kontinuierlich erweitert werden konnte und neue spannende Kontakte geknüpft wurden.

Dienstleistung für Gemeinden, Architekten und Ingenieure

Im Bereich externer Dienstleistung ist erwähnenswert, dass ein grösseres und längeres Projekt erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Nämlich das Modell des Kantonsspital Graubünden in Chur, an welchem bis noch ins Jahre 2022 gebaut wird. Der Neubau kann nun im Massstab 1/100 in der Cafeteria des Kantonsspitales von Besuchern, Patienten und Studenten betrachtet werden.



Kantonsspital Graubünden in Chur



Im Bereich des Gesundheitswesens wurde auch noch ein weiteres Modellprojekt realisiert. In Zusammenarbeit mit dem Architekten und Bereichsleiter der Psychiatrischen Dienste Graubünden wurde über eine längere Periode an dem Umbau der Klinik Beverin gearbeitet. Kleinere externe Projekte waren, wie alle Jahre, die diversen Architekturwettbewerbe, welche auf eine rege Bautätigkeit in der Schweiz schliessen lassen. In diesem Bereich sind in Zukunft weitere Anstrengungen nötig, um noch mehr Aufträge zu generieren. Im Hinblick auf die Wettbewerbstätigkeit ist auch zu erwähnen, dass wir zwei interessante Aufträge ausserhalb des Kantons hatten. Nämlich die Erarbeitung zweier Wettbewerbsgrundlagen einer Wohnsiedlung in bergiger Region in Rickenbach und eines Oberstufenschulhauses in Oberarth.

Dienstleistung für Lehre:

Ein grösseres Projekt welches die Modellwerkstatt das ganze Jahr 2017 begleitete und auch noch 2018 Aufträge generieren wird ist Sanbühl, eine städtebauliche Vorprojektstudie für die Altstadt von Herisau. Dabei geht es konkret um die Schmiedgasse, welche eine der vier Hauptachse von Herisau darstellt und auch eine gewisse Berühmtheit im letztjährigen Film «Die göttliche Ordnung» erlangte. Bei diesem Projekt im Massstab 1/100 ging es darum, den aktuellen Baubestand mit einer möglichst detaillierten Lochfassade darzustellen. Im ersten Teil arbeiteten die Studenten an einem neuen Wohnkonzept für die Schmiedgasse. Im weiteren Verlauf arbeitete ein externes St. Galler Büro weitere Vorschläge aus, welche immer direkt im Modell umgesetzt wurden, um dies der Baukommission vorzulegen.



Altstadt Herisau



Dienstleistung für Studierende:

Wie jedes Jahr konnte auch im Bereich Dienstleistungen für Studenten einige kleinere und grössere Projekte für die jeweiligen Semesterarbeiten umgesetzt werden. Eine erhöhte Betreuung fällt jeweils bei den Bachelorarbeiten an. Interessanterweise wurden in diesem Jahr auch einige Modelle anderer Fachhochschulen umgesetzt. Insgesamt war das Jahr 2017, was die Projektanzahl betrifft, wieder ein weiteres Rekordjahr, so konnten insgesamt 68 Arbeiten bearbeitet werden.

Wissenstransfer

Fachtagung Coanda Rechen – eine innovative Wasserfassung

Ende März 2017 konnte der Schlussbericht zum Forschungsprojekt «Optimierung der Coanda Rechen für Schweizer Gewässer» dem Auftraggeber abgeliefert werden. Im Hinblick auf den Wissens- und Technologie-Transfer wurde am 19. Sept. 2017 mit grossem Erfolg eine internationale Fachtagung unter dem Titel „Coanda-Rechen – eine innovative Wasserfassung“ an der HTW Chur durchgeführt.

F. Schlegel fungierte als Organisator und Tagungsleiter. Dabei wurde das von der HTW Chur im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE) durchgeführte Forschungsprojekt „Optimierung der Coanda-Rechen für Schweizer Gewässer“ erstmals einem interessierten Publikum präsentiert. Die Fachtagung richtete sich an Kraftwerks-Betreiber, Amtsstellen, projektierende Ingenieure, Gewässerökologen und Fischereifachleute sowie an Forschende. Sie beinhaltete neben mehreren interessanten Vorträgen auch eine Ausstellung von Rechenherstellern sowie eine Exkursion zur KW-Fassung am Sagenbach in Tschierschen (GR), wo ein Coanda-Rechen eingebaut wurde. Insgesamt wurde die Fachtagung von 72 Teilnehmern besucht. Sie war ein exzellenter Treffpunkt für den interdisziplinären Erfahrungsaustausch unter den Tagungsteilnehmern.



Fachtagung Tief.Bau.Tex 4 – Bauen im und gegen Wasser

Am Dienstag, 16. Mai 2017, fand an der HTW Chur die vierte Fachtagung zum Thema «Bauen mit Geokunststoffen» statt. Diese wird durch das Institut für Bauen im alpinen Raum IBAR unter der Leitung von Prof. Dr. Ing. Imad Lifa alle zwei Jahre durchgeführt – in diesem Jahr zum Thema «Bauen im und gegen Wasser». Anstelle einer Übersicht der Referate lassen wir neun Teilnehmende sprechen.

Wir rechnen mit neuartigen Baustoffen und –methoden

Reto Knuchel, Chef des Tiefbauamts Kanton Graubünden, schätzt die Wissensvermittlung und vor allem auch den Wissensaustausch bei den Fachleuten, die auf dem Gebiet des Bauens mit Geotextilien bzw. Geokunststoffen tätig sind. An dieser Veranstaltung werden die heute verfügbaren Baustoffe dargelegt und man erfährt, wie die Entwicklung mittel- und langfristig voranschreitet. Das Tiefbaumt Graubünden ist an den vorgestellten Neuerungen interessiert und wird prüfen, was sich konkret anwenden lässt. Vor allem wird ein gesamtheitliches Behandeln der Ökologie in Zukunft eine noch grössere Bedeutung erhalten und die Projekte sowie Baumassnahmen beeinflussen.

Geokunststoffe können auch ökologisch sein

Levi Brunner ist Student an der HTW Chur, Bauingenieurwesen. Sein Anliegen ist es, an der Veranstaltung möglichst viel davon zu lernen, was sich später in der Praxis anwenden lässt. Obwohl oder eben weil Levi Brunner beabsichtigt, sich nach seinem Studium im Brückenbau zu engagieren, sind derzeit die Naturgefahren das Thema seiner Bachelorarbeit. Im Moment ist der künftige Bauingenieur dabei, eine Lawinenverbauung zu projektieren und diese in der vollständigen Ausführung einschliesslich Anker zu bemessen. Faszinierend sind für Levi Brunner Geokunststoffe, die sich nach ein paar Jahren von selbst auflösen und danach die Pflanzen alleine den Erosionsschutz gewährleisten lassen.

Erstaunlich breite Anwendungsgebiete

Robert Widmer, Dipl. Ing. FH bei Kraftwerke Hinterrhein AG, hielt an der «Tief.Bau.Tex.4» einen Vortrag über die «Antike Hydrotechnik ». Er besuchte diesen Anlass zum ersten Mal und war erstaunt, welche breite Anwendung das textile Bauen heute hat. Soeben hörte Robert Widmer das Referat «Bypass für den Rhein – Flutmulde Rees» – wo für die Entlastung des Rheins Lösungen mit textilem Bauen in grossem Massstab zur Anwendung kamen. Künftige Themen wären für ihn Berichte über Langzeiterfahrungen, wie zum Beispiel aus den Vereinigten Staaten, wo Geokunststoffe schon länger verwendet werden.
Spannend in der Weiterentwicklung

Roger Moor ist Country Manager Ost-, Zentralschweiz und Liechtenstein bei Geobruugg AG, Romanshorn. Roger Moor ist ein bekannter Gast bei der «Tief.Bau.Tex»-Veranstaltung und die Leute von Geobruugg hielten hier schon mehrere Vorträge zu ihren Böschungsstabilisierungen – darin wurde das Thema der Geotextilien und Geokunststoffen recht breit abgehandelt. Im den Bereichen Murgang, Steinschlag sowie Verbauung sieht Roger Moor momentan bei den Nicht-Metallen keine geeignete Eigenschaften, die diesen Anforderungen genügen. Allerdings wären in der Weiterentwicklung Geotextilien denkbar, die auch gegen Steinschlag oder bei Verbauungen wirksam wurden.

Qualitätssicherung macht Geokunststoffe vergleichbar

Hans Rudolf von Känel ist Verwaltungsratspräsident der Firma SYTEC Bausysteme AG. Das Unternehmen ist über 30 Jahre im Bereich der Geokunststoffe tätig. Von Känel sieht in diesem Bereich ein riesiges Potenzial zugunsten der Ökologie und Wirtschaftlichkeit. Geokunststoffe erlauben zum Beispiel, mit weniger Ressourcen Stützwände und Strassen mit einer längeren Gebrauchsdauer zu bauen, so wird sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich gebaut. Damit die angestrebte Wirkung der eingesetzten Produkte funktioniert, ist die Qualitätssicherung zentral. Der Schweizerische Verband für Geokunststoffe publiziert jährlich das SVG Produktregister, die darin aufgeführten Produkte werden nach einheitlichen Kriterien geprüft und macht sie miteinander vergleichbar. An der Veranstaltung schätzt er das Zusammentreffen der Fachleute aus Verwaltung und Planung, aber auch aus Unternehmerkreisen, aus der Hochschule und zugleich mit den Studenten.

Eine Veranstaltung mit vorzüglichem Mix

Karl Wohlfahrt ist Regional Director des Geokunststoff-Herstellers Tensar. Das Unternehmen hat langjährige Erfahrung in der Herstellung und Anwendung von Geokunststoffen und ist daher an zukunftsweisenden Entwicklungen beteiligt. Karl Wohlfahrt ist zum ersten Mal bei der „Tief.Bau.Tex“ und schätzt hier die anregenden Fachgespräche über Anforderungen an Geokunststoffe und deren wirtschaftliche und ökologische Verwendung mit Kollegen und Kantonsverantwortlichen im Baubereich. Die Veranstaltung bietet eine vorzügliche Mischung an Ausstellungen, Vorträgen und Zeit für wertvollen fachlichen Austausch; sie gibt dabei genug Raum, Lösungen und Produkte zu präsentieren. Die professionellen Vorträge mit Fokus „Wasser mit Geokunststoffen“ in diesem Jahr trafen für ihn das aktuelle Geschehen auf den Punkt.

Vielseitige Lösungen sind gefragt

Alois Lengen von Lengen & Partner AG, einem kleinen Handelsunternehmen mit Geokunststoffen, ist regelmässig an der «Tief.Bau.Tex» dabei. Als Aussteller ist für Regino Morris interessant, mit dem lokalen Markt in Kontakt zu kommen, Kunden zu treffen, zu sehen, was andere so tun und herauszufinden, worin die aktuellen Anforderungen an die Produkte bestehen. Wie Morris erläutert, war die Veranstaltung stets geotextil-lastig. Regino Morris stammt aus der Abdichtungsbranche und freute sich besonders über einen Vortrag bezüglich Abdichtungen am aktuellen Anlass; diesbezüglich sollten auch Lösungen mit Bentoniteinlagen zur Sprache kommen. Für künftige Veranstaltungen ist die Vielseitigkeit gefragt, auch wichtig sind neue Produkte und Anwendungen.

Partnerschaft zwischen Baupraxis und Forschung

Markus Gassmann ist Geschäftsführer des Ingenieurbüros Straub, das seit 50 Jahren im Kanton Graubünden tätig ist. Gassmann ist zum ersten Mal an dieser Veranstaltung der HTW dabei; sie arbeiten jedoch schon relativ lange mit der HTW gemeinsam an Projekten. Markus Gassmann war auch 12 Jahre Präsident des SIA Graubünden. So war es für ihn immer wichtig, dass ein reger Austausch zwischen der Privatwirtschaft und den Lehrstätten gepflegt wird – und genau das zeigt sich an dieser Veranstaltung. Auf diese Weise werden lokale Projekte entwickelt, die eine gewisse Authentizität erhalten. Die Partnerschaft zwischen der Hochschule und den lokalen Bauschaffenden schafft auch eine gewisse Ausstrahlung.

Naturnahes Bauen für nachhaltige Lösungen

Christian Wilhelm ist Forstingenieur und Bereichsleiter im Amt für Wald und Naturgefahren; damit ist er zuständig für den Schutz vor Naturgefahren im Kanton Graubünden. An dieser Veranstaltung ist für ihn die Breite interessant, die von der wissenschaftlichen Untersuchung bis zur praktischen Problemlösung reicht. Für den öffentlichen Sektor ist es wichtig zu erfahren, welche Firmen und welche Produkte in diesem Umfeld aktiv sind. Für Christian Wilhelm sind die Problemlösungen bei Platzknappheit im Fokus. Denn die Naturgefahren verlagern sich immer mehr von der früher noch fernen Landschaft in die Siedlungsnähe. Für den Forstingenieur ist es wünschenswert, dass wir vermehrt naturnahe Methoden einbinden.



Jürg Kessler, Eröffnung Fachtagung Tief.Bau.Tex.



Kartenbild Tief.Bau.Tex

Ausstellung langer Samstag

Der Bauer und das liebe Vieh: ein Territorium im Wandel

Landschaft verändert sich in ihrer Nutzung und dadurch auch in ihrem Aussehen kontinuierlich. Früher wurde auch in den Alpen und selbst in höheren Lagen Ackerbau betrieben. Zu diesem Zweck wurde die Landschaft terrassiert und nutzbar gemacht. Sie ist nicht ausschliesslich natürlich, sondern wird immer auch vom Menschen mitgeformt und mitgestaltet. Dort, wo vor 100 Jahren Bauern in mühsamer Fleissarbeit Wiesen bestellten und Vieh hüteten, rasen heute Biker die Hänge hinunter. Die Landschaft wird durch die wirtschaftliche Entwicklung heute anders genutzt. Der Extremfall ist der Frühling: Früher wurden das Wachstum und das Erwachen der Natur herbeigesehnt, heute wünschen sich scheinbar alle den Winter herbei.

Die Ausstellung greift diese Veränderungen auf und sucht nach dem heutigen Stand der Dinge. Das verbindendes Element zur Ausstellung der Fundaziun Capauliana ist das Territorium des Kantons Graubünden. Als Territorium gilt dabei die Landschaft, der Arbeits- und Lebensort, der früher vorwiegend landwirtschaftlich genutzt wurde und heute teilweise ganz anderen Zwecken dient und über andere Aspekte genutzt und belebt wird. Die Ausstellungen fokussieren auf diesen Kontrast und die daraus resultierenden Veränderungen.

Die HTW Chur zeigt das Graubünden von heute. Dabei geht es nicht darum, dass die HTW Chur spezifische, neuere Studien, Untersuchungen und Forschungen für die Ausstellung entwickelt, sondern aus dem Wissen schöpft, das innerhalb von Lehre, Forschung und Dienstleistung in den letzten Jahren erarbeitet worden ist. Dieses Wissen über den Kanton Graubünden soll an der Ausstellung als Kontrast, aber auch als Ergänzung zu den historischen Bildern der Fundaziun Capauliana präsentiert werden. Die Gegenüberstellung von damals und heute ergibt ein anregendes Bild dessen, woher wir kommen, wo wir stehen und wohin die Entwicklung in Graubünden gehen könnte. Die Ausstellung ist in fünf Kapitel unterteilt:

Mensch und Natur

Der alpine Lebensraum Graubündens ist geprägt von verschiedenen Kulturen, Sprachen und einem starken Lebensraum. Das Landschaftsbild hat sich vom bäuerlichen Hirtenleben zur sportlichen und kulturellen Nutzung der Berge gewandelt. Die HTW Chur thematisiert dabei die rätoromanische Mediennutzung, den Bike-Sport und die Wahrnehmung Graubündens durch chinesische Touristen. Dazu kommt die Transformation fotografischer Dokumente ins digitale Zeitalter.

Weide und Feld

Wie werden landwirtschaftliche Produkte heute hergestellt, geerntet und vertrieben? Die biologische und naturnahe Landwirtschaft wird immer wichtiger. Um sie zu kontrollieren, wird heute immer mehr auf Hochtechnologie gesetzt.

Winter

Früher wünschte man sich die fruchtbare Zeit ohne den Winter herbei, heute sehnt man sich wegen der Klimaerwärmung nach Schnee. Der Schnee hat heute viel von seiner lebensbedrohenden Kraft verloren und ist ein Ort für Spiel und Spass geworden.

Architektur und Siedlungen

Die Architektur in den Alpen war von verschiedensten Faktoren wie Klima, Kultur und Baumaterial geprägt. Die Siedlungen sind bis heute oft recht gut erhalten geblieben. Doch wie lassen sie sich weiterentwickeln und wohin gehen die Gemeinden aufgrund der Fusionen?

Überleben im Hochgebirge

Wie in den Bergen gearbeitet wird, hat sich in den letzten 100 Jahren radikal verändert. Die Landschaften sind baulich sicherer und das Arbeiten ist weniger anstrengend geworden. Zudem arbeiten immer weniger Personen in der Landwirtschaft. Die Möglichkeiten, im Hochgebirge sein Auskommen zu finden, haben sich stark verändert.



Foto: Laura Egger ©

Werkstattgespräch Forschung – Entwicklung von Ortsbildern in Tourismusgemeinden

Am Montag den 6. November 2017 ging im IBAR-Atelier das Werkstattgespräch mit Cordula Seger und Christoph Sauter über die Bühne. Das Werkstattgespräch ist ein Instrument zur Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit im Departement Lebensraum. Expertinnen und Experten tauschen sich mit den Mitarbeitenden des Departementes über ihre Projekte und Konzepte zu Themen aus den Forschungsfeldern aus, die interdisziplinären Charakter haben. Zahlreiche Kolleginnen und Kollegen aus den drei Instituten IBAR, ITF und ZWF nahmen teil. Erfreulicherweise schien dieses Werkstattgespräch dem interdisziplinären Ansatz zu entsprechen.

Herr Sauter und Frau Seger veröffentlichten 2014 das Buch «St. Moritz. Stadt im Dorf». Christoph Sauter ist Architekt in besagter Tourismusgemeinde, Cordula Seger seit August 2017 die Leiterin am «Institut für Kulturforschung Graubünden» in Chur.

Herr Sauer eröffnete sein Referat mit einem Rückblick auf St. Moritz lebhaftere Geschichte in den letzten 150 Jahren. Mitte des 19. Jahrhunderts war von der mondänen Stadt im Alpenraum noch nichts zu sehen. Jedoch entstanden zur damaligen Zeit erste Bäder zum Kuren und als Folge davon erste Übernachtungsmöglichkeiten. In den darauffolgenden Jahren wurde ergänzend zu St. Moritz-Dorf der Kurort St. Moritz-Bad gebaut. Als man gegen Ende des 19. Jahrhunderts der Wintersport definitiv erfand – unter anderem wurde der Cresta Run gebaut – war die Blütezeit der Hotellerie mit ihren grossen Prachtbauten definitiv lanciert. Interessanterweise ist deren Architektur nicht auf eine lokale Architektursprache zurückzuführen, sondern wurde von den Engländern direkt aus dem städtischen Kontext importiert. Die Natur als zu inszeniertes Bergpanorama war wichtig, doch weckte die Natur auch Ängste, so verliessen die meisten Hotelgäste den das Hotel umgebenden Park nicht. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts entstand die Hotelstadt St. Moritz, unter anderem als Folge der Erschliessung des Engadins durch die Bahn. Fünfzig Jahre später wurde das Hotel als Wirtschaftsmotor durch das Ferienhaus ergänzt, gelegentlich auch abgelöst. Dann lancierte man St. Moritz mit «Top of Switzerland» erfolgreich als international bekannte Marke. Diese stand und steht für Luxus in den Bergen und ist als Fiktion wichtiger als der real existierende Ort. Die Hotellerie gerät nämlich in die Krise, viele Hotelbauten werden in Zweitwohnungen umgewandelt, was wegen den unterschiedlichen Bedürfnissen von Einheimischen und Feriengästen keine unproblematische Entwicklung ist.

Neue Veranstaltungsreihe

Im Zusammenhang mit den Marketingmassnahmen wurden auch die traditionellen Veranstaltungsreihen im Baubereich neu organisiert und durchgeführt. Gezielt steht neu das Ateliergebäude als Veranstaltungsort im Zentrum und die Veranstaltungen wurden für ein Studienjahr im Voraus geplant. Die ersten beiden Events, eine Lesung von Köbi Gantenbein und ein Vortrag von Jürg Conzett bestätigen das neue Konzept der Veranstaltungen positiv.



Grossprojekt Nationalstrassenbau

Verlegung Nordspur N13 bei Trimmis

Mittwoch, 22. Februar 2017, 18.30 Uhr, Atelier IBAR, HTW Chur

Vorträge: «Planung und Realisierung eines Grossprojektes im Nationalstrassenbau. Aufgezeigt an der Verlegung der Nordspur der N13 bei Trimmis» Marco Ronchetti, dipl. Bauingenieur ETH, Bereichsleiter Projektmanagement Nord ASTRA Infrastrukturfiliale Bellinzona, Roman Kurath, dipl. Bauingenieur FH, Projektleiter ASTRA Infrastrukturfiliale Bellinzona

Zwischen den Anschlüssen Chur Nord und Zizers-Untervaz der Nationalstrasse A13 laufen heute die Bauarbeiten für eines der grössten Strassenbauprojekte in Graubünden. Seit anfangs Oktober wird der Verkehr in beiden Richtungen auf dem neuen Trasse parallel zu den Geleisen der SBB geführt. Im Rahmen dieses Projektes entsteht in Halbmil zugleich die erste Wildüberführung in Graubünden als imposantes Bauwerk über die A13, SBB und RhB. Nebst dem Strassenbau mit zahlreichen Kunstbauten gilt es auch den Rückbau der bestehenden Nordspur, inklusive einer Teilmelioration, umweltgerecht durchzuführen.

Im Referat werden der Werdegang und die Besonderheiten dieses umfangreichen Projektes mit vielen Beteiligten von der intensiven Planung bis zur komplexen Realisierung aufgezeigt.



Gemeinschaftliches Wohnen Eine Diskussion mit Hürden

Mittwoch, 3. Mai 2017, 18.30 Uhr, Aula HTW Chur
Fred Frohofer, Vorstandsmitglied von Neustart Schweiz
und Co-Präsident der Bau- und Wohngenossenschaft
NeNa1, Zürich

Vortrag: «Zusammenleben der Generationen in neuen , kreativen Wohnformen»

Diskussionspartner sind: Ruedi Jecklin, Mitinitiant und Gründungspräsident in buona compagnia, Wohnen 50+ Bonaduz Barbara Wülser, Mitinitiantin und Vorstandsmitglied Wogeno Pumera, Almens Brigitta Bhend, Mitinitiantin und Präsidentin Genossenschaft und Verein bainviver-chur, Chur

Immer mehr Menschen um die 50 Jahre setzen sich mit dem Gedanken auseinander, wie sie ihr künftiges Leben gestalten möchten. Die dritte Lebensphase dauert immer länger. Ein Grossteil der Menschen bleibt bis ins hohe Alter aktiv und flexibel und möchte so lange wie möglich in der vertrauten Umgebung wohnen. Der Wunsch nach einer neuen Wohnform, welche Autonomie und Gemeinschaft mit Gleichgesinnten verbindet, dem Bedürfnis nach einem Ort zum Wohnen und Leben, guten sozialen Beziehungen mit grösstmöglicher Selbstbestimmung wird oft geäussert.



Weniger spektakuläre Bauwerke auf Graubündens Strassen

Donnerstag, 18. Mai 2017, 18.45 Uhr, Atelier IBAR

Vortrag «Weniger spektakuläre Bauwerke auf Graubündens Strassen» von **Heinrich Figi**, Dipl. Bauing. ETH, ehemaliger Chef Kunstbauten beim Tiefbauamt Graubünden
Die Topografie in Graubünden erfordert für den Strassenbau überdurchschnittlich viele Kunstbauten. Mit der Zunahme des Verkehrs und den immer grösseren, schwereren und schnelleren Fahrzeugen mussten Böschungen durch Stützmauern, Stützmauern durch Lehenbrücken und Niveau-Kreuzungen durch Überführungen ersetzt und Kurven gestreckt werden. Das bestehende Trasse wurde verlassen. Die Brücken wurden länger und breiter. Zum Schutz der Umwelt und der verkehrsgeplagten Bevölkerung wurden Galerien und Tunnels gebaut. Die vielen, meist kleineren Infrastrukturbauwerke, die in diesem Zusammenhang entstanden sind, prägen die gebaute Umwelt stärker als die wenigen grossen Brücken, denen bei der Planung und Ausführung in der Regel ausreichend Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Für einmal richtet sich der Fokus nicht auf grosse Brücken, sondern auf wenig spektakuläre Bauwerke, von denen kaum je die Rede ist. Im Vortrag wird anhand von einigen dieser Bauwerke aufgezeigt, wie sie geplant und gebaut wurden, wie sie aussehen und wie sie in die Umgebung passen.



Wie wollen wir wohnen?

Vorträge zum Wohnungsbau

Donnerstag, 6. April 2017, 19.00 Uhr, Atelier IBAR, HTW Chur
Dieter Bachmann, dipl. Architekt HTL BSA, pool Architekten, Zürich

Donnerstag, 4. Mai 2017, 19.00 Uhr, Atelier IBAR, HTW Chur
Barbara Strub, dipl. Architektin ETH SIA BSA, Marc Loeliger, dipl. Architekt ETH SIA BSA

Donnerstag, 11. Mai 2017, 19.00 Uhr; Atelier IBAR, HTW Chur
Adrian Streich, dipl. Architekt ETH BSA SIA

«Wie wollen wir in Zukunft wohnen?» Diese Frage formulierten vor rund zehn Jahren die Zürcher Wohnbaugenossenschaften anlässlich ihres 100-jährigen Jubiläums und schenkten sich einen Ideenwettbewerb mit dem Titel „Mehr als Wohnen“. Architekturwettbewerb als Innovationsmotor ist einer der Gründe für die hohe bauliche Qualität des gemeinnützigen Wohnungsbaus in Zürich. Allein seit 1999 wurden über 60 Wettbewerbe ausgelobt. Diese grosse Dichte löste einen eigentlichen Innovationsschub im aktuellen Wohnungsbau aus. Viele Projekte sind bereits realisiert. Im Rahmen einer Vortragsreihe zum aktuellen Wohnungsbau gewähren uns drei Büros Einblick in ihre Positionen, Arbeitsschwerpunkte und Herangehensweisen. Uns interessiert: Was zeichnet eine gute Wohnung aus? Warum braucht es «mehr als wohnen»? Gibt es so etwas wie eine Disziplin Wohnungsbau innerhalb der Architektur?



Lesung

Köbi Gantenbein, Fläsch

Donnerstag, 12. Oktober 2017, 19.00 Uhr, **Atelier IBAR**

Köbi Gantenbein, Chefredaktor Hochparterre, Lesung aus dem Buch «Holzschof und Betonklotz» und weitere Texte.

Der Bündner Autor und Verleger Köbi Gantenbein hat seine Texte in einem Buch zusammengefasst: «Holzschof und Betonklotz».

Idee der Publikation: Die Tränen der Architektur im Engadin, die Lawinenverbauungen von St. Antönien, das ewige Drama von Vals und etliche andere Schauplätze. Nicolaus Hartmann 1., 2. und 3., Jakob Gantenbein d.Ä, Tilla Theus, Ralph Feiner, Peter Zumthor und etliche andere; Stadtbauen im Rheintal, Autofahren in Sumvitg, Zuversicht verstreuen im Unterengadin und etliche andere Planungen – Köbi Gantenbein, der Chefredaktor der Zeitschrift «Hochparterre», schreibt und redet seit dreissig Jahren zum Bauen und Planen in Graubünden. «Holzschof und Betonklotz» versammelt kürzere und längere, ewig gültige und für den Tag geschriebene Texte zu Graubündens Tränen und Perlen in Architektur, Design und Planung. Und er fragt am Schluss: Was ist zu tun? Alles!



Ausstellung

Architekturpreis Beton17

Mittwoch, 25. Oktober 2017, 19.00 Uhr, **Aula HTW Chur**

Vortrag von Martin Valier: «Projektvorstellung der letzten 10 Jahre»; anschliessend Podium mit Martin Valier und dem Churer Bauingenieur und Architekten Patrick Gartmann über den gestalterischen und funktionalen Einfluss des Bauingenieurs in der Projektentwicklung und Umsetzung.

Der an der HTW Chur ausgebildete Bauingenieur Martin Valier hat seit 2008 zusammen mit Christian Penzel ein Architekturbüro in Zürich. Die Projekte der beiden bestechen durch ihre räumliche Klarheit, die durch eine raffinierte, strukturelle Logik entscheidend geprägt wird. Der Vortrag erfolgt im Rahmen der Ausstellung zum Architekturpreis Beton17, welcher bis zum 27. Oktober an der HTW Chur zu sehen ist. Der Architekturpreis Beton wird seit 1977 alle vier Jahre verliehen. Sein Ziel ist es, hochstehende und innovative Betonarchitektur zu fördern. Die Rekordzahl von 157 Eingaben zeugt davon, dass mit diesem Baustoff immer wieder Neues und Überraschendes hervorgebracht wird.



Jürg Konzett, Bauingenieur

Eine Frage des Massstabs

Donnerstag, 16. November 2017, 19.00 Uhr, **Atelier IBAR**

Vortrag von Jürg Konzett: «Eine Frage des Massstabs. Eine "kleine" Hängebrücke und ihre Referenzen».

Gegenwärtig wird eine Hängebrücke über den Rhein zwischen Chur und Haldenstein erbaut. Am 4. November 2017 wird sie eröffnet. Sowohl in der Planung als auch auf der Baustelle stellte sich die Frage nach dem Sinn von Referenzen. Gibt es bei einer 92 m weit gespannten Hängebrücke Aspekte, die sich etwa mit der mehr als zehnfach grösseren George Washington Bridge in New York vergleichen lassen? Führt die Entwicklung der statischen Methodik zu neuen Formen? Kann man beim Bau von Hängebrücken aus der Geschichte lernen? Nebst einer Beschreibung des Entwurfs und der Realisierung der Rheinbrücke geht der Vortrag diesen Fragen nach.

Referate und Konferenzen

Prof. Christian Auer

- Vortrag Auszeichnung "Gute Bauten Graubünden", Hochalpines Institut, Ftan

Mitwirkung in Gremien:

- Vorstandsmitglied SIA Graubünden
- Vorstandsmitglied «Gute Bauten Graubünden»
- Mitglied Architekturrat der Schweiz
- Mitglied Projektleitung «Schutz vor Naturgefahren»
- Mitglied Kooperationsrat EN Bau

Sandra Bühler

- Vortrag in Chur, Jahresversammlung Berufsverband Bündner Planerkreis, 2.11.2017: «Bestimmung ortsbildprägender Bauten für die Nutzungsplanung und Umnutzung geschützter und ortsbildprägender Bauten im Sinne des ZWG»,
- Vortrag in Scharans, öffentliche Bürgerversammlung Scharans, 25.10.2017: «Ortsbildentwicklung und Nutzung innerer Baulandreserven in der Ortsplanrevision Scharans»
- Podiumsdiskussion in Domat Ems, ETH Kolloquium, 27.09.2017: «Die Kulturlandschaft in den Bergen - Über den Umgang mit nicht mehr gebrauchten Ställen»
- Podiumsdiskussion in Chur, Wissenschaftscafe, 07.09.2017: « Das Einfamilienhaus als aussterbende Spezies?»
- Vortrag in Scharans, öffentliche Bürgerinformation, 28.06.2017: «Umsetzung des kommunalen räumlichen Leitbildes in der Ortsplanung Scharans»

Franco Schlegel

- Einführung und Leitung der Fachtagung «Coanda-Rechen – eine innovative Wasserfassung» vom 19. Sept. 2017 an der HTW Chur

Prof. Christian Wagner

Vorträge in und über Fläsch:

- 16.3.2017 Gemeindebehörden Sempach
- 19.6.2017 Berufsschule Pfäffikon
- 16.9.2017 Gemeindebehörden Hemmental

Thematische Vorträge:

- 17.3.2017 Stadt Sonthofen DE: 1. Vorstellung vor dem Bauausschuss: «Das Planungsinstrument Baumemorandum»
- 20.4.2017 Region Landquart, Jahresversammlung Gemeindebehörden: «Anregungen und Beispiele zum Kommunalen räumlichen Leitbild»
- 12.5.2017 Gemeindeversammlung Fläsch: Vortrag 7 Jahre Wakkerpreis
- 20.5.2017 Leibnitz Universität Hannover: «Identität & Authentizität im Ortsbild»
- 21.8.2017 Vortrag «Das ISOS, Raum und Wahrnehmung» Rotary Bad Ragaz
- 15.9.2017 Gemeindeversammlung Jenins: Vortrag «Zukunftsvisionen Jenins»
- 9.10.2017 Stadt Sonthofen DE: 2. Vorstellung vor dem Stadtparlament «Identität und Authentizität mit Hilfe eines Baumemorandums»
- 6.12.2017 Stadt Sempach. Öffentlicher Vortrag zum Wakkerpreis 2017

Publikationen

Prof. Christian Auer

- B.A. Architektur: back to the future? Wissensplatz 01. 2017, HTW Chur
- Auszeichnung "Gute Bauten Graubünden" 2017
- «Die Baustelle»: Bauen im alpinen Raum, die beiden neuen Studiengänge Architektur (Bachelor of Arts in Architektur FHO) und Bauingenieurwesen (Bachelor of Science in Civil Engineering FHO) der HTW Chur. 2017

Sandra Bühler

- «Mels: Schub fürs Dorfzentrum». Themenheft von Hochparterre April 2017
- «Flums: kleine Schritte zum Ziel». Themenheft von Hochparterre April 2017

Franco Schlegel

- Optimierung der Coanda-Rechen für Schweizer Gewässer, Schlussbericht vom 30.03.2017

Prof. Christian Wagner

- «Mels: Schub fürs Dorfzentrum». Themenheft von Hochparterre April 2017
- «Flums: kleine Schritte zum Ziel». Themenheft von Hochparterre April 2017
- «Örtliche Identität vor globalem Bauen». Leitartikel im Architekturführer Allgäu 2006-2015. Kunstverlag Josef Fink

Prof. Daniel A. Walser

- Daniel A. Walser, Der Brennofen der Ziegelei Appenzell, in: Ziegelei (Band 2 der Serie: Ziegelhütte Kunsthalle); Roland Scotti (Hrsg), Appenzeller Verlag, Schwellbrunn (2017), S.31-35.
- Daniel A. Walser, Verschiedene Statements in Interviews: in: Symposium für Architekturpädagogiken - 5 x 2 Gespräche, Biechteler, Heike, Käferstein, Johannes, & Hochschule Luzern. Technik & Architektur. (2017). Architekturpädagogiken - 5 x 2 Gespräche. Zürich: Park Books.
- Daniel A. Walser, Raphael Zuber hat in Japan ein Haus gebaut, das sich der Natur öffnet. Auf der japanischen Insel Hokkaidō existiert ein Gelände, auf dem die LXIL JS Foundation experimentelle Architektur fördert. Der in Chur tätige Architekt Raphael Zuber hat dort ein radikales Bauwerk geschaffen, das den Menschen direkt der umliegenden Natur aussetzt. in: Die Südostschweiz, Dienstag, 3. Januar 2017, P.6.
- Daniel A. Walser, Gute Architektur ist mehr als schnelle Mode, in: Die Südostschweiz, Dienstag, 3. Januar 2017, P.6.
- Magdalena Ceak, «Es geht immer um die Gesellschaft». Neue Wohnmodelle sind für die Zukunft wichtig, Interview mit Daniel A. Walser, in: Bündner Woche, 31. Mai 2017, P.44.

Medienspiegel

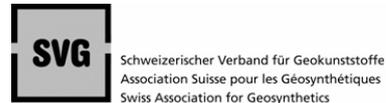
Total Anzahl Beiträge:	192
Beiträge in regionalen Zeitungen:	121
Beiträge in nationalen Zeitungen:	69
Radiobeiträge	1
Fernsehbeiträge	1

01.01.2018	Schweizer Energiefachbuch	Nachhaltig in Bildung investieren Flims Dorf GR: Ausstellung mit Fokus auf touristische Luftseilbahnen eröffnet
27.12.2017	reiseziele.ch / Reiseziele	Seilbahnträume im Gelben Haus in Flims
21.12.2017	Bündner Tagblatt	Siegerprojekt vorgestellt
14.12.2017	Appenzeller Zeitung	«Wir wollen wissen, was vorgesehen ist»
13.12.2017	Appenzeller Zeitung	Neues Gemeindehaus für Urnäsch
13.12.2017	appenzellerzeitung.ch / Appenzeller Zeitung Online	«Die Komplexität muss in die Produktion»
13.12.2017	Bauen Digital Schweiz	Neues Gemeindehaus für Urnäsch
13.12.2017	ostschweiz-am-sonntag.ch / Ostschweiz am Sonntag Online	Neues Gemeindehaus für Urnäsch
13.12.2017	thurgauerzeitung.ch / Thurgauer Zeitung	Neues Gemeindehaus für Urnäsch
12.12.2017	tposcht.ch / Tüüfner Poscht Online	„Wir wollen wissen, was vor unserer Haustüre passiert“
11.12.2017	Werk, Bauen + Wohnen	Neue Mitglieder
08.12.2017	Kommunal Magazin	So hält jeder Hang
07.12.2017	Wasser Energie Luft / Eau Energie Air	Auf der Suche nach dem optimalen Rechen
01.12.2017	Tüüfner Poscht	Viele Informationen, aber noch wenig Konkretes
01.12.2017	Tüüfner Poscht	Koordinieren, Aufträge erteilen, entscheiden
01.12.2017	Tüüfner Poscht	«Ein strategisches Element unseres Ortsbildes»
25.11.2017	Appenzeller Volksfreund	Koordinieren, Aufträge erteilen, entscheiden
25.11.2017	Südoschtweiz am Wochenende / Graubünden	Freigang für neue Ideen
24.11.2017	tposcht.ch / Tüüfner Poscht Online	„Es geht um ein strategisches Element unseres Ortsbildes“
23.11.2017	Appenzeller Zeitung	Koordinieren, Aufträge erteilen, entscheiden
22.11.2017	tposcht.ch / Tüüfner Poscht Online	Koordinieren, Aufträge erteilen, entscheiden
15.11.2017	Bündner Tagblatt	Jürg Konzett referiert über die neue Rheinbrücke Gespräch Gute Bauten Graubünden 2017 mit Preisträgerinnen und Preisträgern
14.11.2017	myswitzerland.com / Suisse Tourisme	Der Lange Samstag hat doch noch Luft
14.11.2017	Südoschtweiz / Ausgabe Graubünden	Kultur pur in Chur
13.11.2017	Bündner Tagblatt	Unerwartet viele Kinder erfordern Investitionen
10.11.2017	Anzeige-Blatt für die Gemeinden Gais-Bühler	Unerwartet viele Kinder erfordern Investitionen
09.11.2017	Appenzeller Volksfreund	Teufen will Schulraum für über 30 Millionen Franken bauen
08.11.2017	appenzell24.ch / Appenzell 24	Viele Informationen, aber noch wenig Konkretes zu Grossprojekten
08.11.2017	tposcht.ch / Tüüfner Poscht Online	Viele Informationen, aber noch wenig Konkretes
08.11.2017	tposcht.ch / Tüüfner Poscht Online	Bauen in den Bergen: Wofür eine Auszeichnung?
03.11.2017	espazium.ch / espazium Verlag für Baukultur	Vorträge und Ausstellungen
01.11.2017	Churer Magazin	Die ersten Tage als Architekturstudentin an der HTW Chur
01.11.2017	grheute.ch / GR Heute	@HEUTE ONLINE
01.11.2017	Südoschtweiz / Ausgabe Graubünden	Architekturstudenten suchen Ideen
01.11.2017	Tüüfner Poscht	Die ersten Tage als Architekturstudentin an der HTW Chur
31.10.2017	suedostschweiz.ch / Südoschtweiz Online	Die Obstwiesen bleiben freie Räume
27.10.2017	Bündner Tagblatt	Weitblick über die Bergspitzen hinaus - Veranstaltungen und Ausstellungen
26.10.2017	Südoschtweiz / Graubünden+GL+GS+BT	Gemeinsam zu besseren Bauten
26.10.2017	Südoschtweiz / Graubünden+GL+GS+BT	Bauingenieur Martin Valier lädt zum Vortrag
24.10.2017	Südoschtweiz / Ausgabe Graubünden	So hält jeder Hang
20.10.2017	Baublatt	ÉNERGIE HYDRAULIQUE: À LA RECHERCHE DE LA GRILLE OPTIMALE
17.10.2017	Energies Renouvelables	WASSERKRAFT: AUF DER SUCHE NACH DEM OPTIMALEN RECHEN
17.10.2017	Erneuerbare Energien	Wasserkraft: Auf der Suche nach dem optimalen Rechen
16.10.2017	Umwelt Perspektiven	Lesung über Bündner Baukultur
12.10.2017	Südoschtweiz / Ausgabe Graubünden	Baukultur mit «Holzschof und Betonklotz»
09.10.2017	Bündner Tagblatt	In Teamarbeit zu einer neuen Stein-Fassadentechnik
07.10.2017	Umneubau	Weitblick über die Bergspitzen hinaus - Veranstaltungen und Ausstellungen
06.10.2017	myscience.ch / myScience Schweizer Forschung/Innovation	Regierangsrat Martin Jäger wehrt sich
05.10.2017	Südoschtweiz / Ausgabe Graubünden	Auf der Suche nach dem optimalen Rechen
03.10.2017	Der Bauingenieur	«Wir stärken den Bereich Tiefbau»
03.10.2017	Der Bauingenieur	
02.10.2017	Radio SRF 1 / Regionaljournal Ostschweiz / Regjournal Ostschweiz 07.32	Kreative Ideen gewünscht
02.10.2017	srf.ch / SRF Schweizer Radio und Fernsehen Online	Dorfgestaltung Teufen Kreative Ideen gewünscht
29.09.2017	gossauer-nachrichten.ch / Gossauer Nachrichten Online	Architekturstudenten suchen Lösungen
29.09.2017	herisauer-nachrichten.ch / Herisauer Nachrichten Online	Architekturstudenten suchen Lösungen
29.09.2017	st-galler-nachrichten.ch / St. Galler Nachrichten Online	Architekturstudenten suchen Lösungen
28.09.2017	Bündner Tagblatt	Der nicht mehr gebrauchte Stall: Erhalten, umnutzen oder verschwinden lassen?
27.09.2017	Appenzeller Volksfreund	Studenten der HTW Chur untersuchen Dorfgestaltung Teufen
27.09.2017	Appenzeller Zeitung	Schwierige, aber lösbare Aufgabe
27.09.2017	appenzellerzeitung.ch / Appenzeller Zeitung Online	Schwierige, aber lösbare Aufgabe
27.09.2017	bauinnovationen.ch / BAU Innovationen Nana Pernod	Natürlich gegen Bodenerosion
27.09.2017	Gossauer Nachrichten	Architekturstudenten suchen Lösungen
27.09.2017	Herisauer Nachrichten	Architekturstudenten suchen Lösungen
27.09.2017	St. Galler Nachrichten	Architekturstudenten suchen Lösungen
27.09.2017	thurgauerzeitung.ch / Thurgauer Zeitung	Schwierige, aber lösbare Aufgabe
26.09.2017	tposcht.ch / Tüüfner Poscht Online	Eine schwierige aber lösbare Aufgabe
22.09.2017	Davoser Zeitung	Wer will mich?
20.09.2017	Schweizer Bauwirtschaft	TUNNEL- UND TRASSEBAU MIT 110 PROZENT STEIGUNG
15.09.2017	Baublatt	Beton, betont poetisch
15.09.2017	schweizerbauwirtschaft.ch / bauwirtschaft online	Natürlich gegen Bodenerosion

14.09.2017	Wasser Energie Luft / Eau Energie Air	Agenda
08.09.2017	Südosstschweiz / Ausgabe Gaster & See	«Mächtiges und Prächtiges» entdecken
05.09.2017	Hochparterre	Baukultur statt Braindrain
05.09.2017	Hochparterre	Noch eine Architekturschule
02.09.2017	Bündner Tagblatt am Wochenende	Einfamilienhaus: Stirbt die beliebte Wohn form aus?
28.08.2017	Die Baustellen	Anerkennung für Zentrumsentwicklung
28.08.2017	Intelligent bauen	Anerkennung für Architektur- Studenten an der HTW Chur
28.08.2017	Intelligent bauen	«Wir stärken den Bereich Tiefbau»
26.08.2017	Neue Zürcher Zeitung	Über Umwege zum Glück
26.08.2017	nzz.ch / Neue Zürcher Zeitung Online	Armon Orlik: Über Umwege zum Glück
24.08.2017	aargauerzeitung.ch / Aargauer Zeitung Online	Armon Orlik – der halbe Aargauer Trumpf für den Unspunnen Schwinget
24.08.2017	Badener Tagblatt	Der Trumpf aus den Bergen
24.08.2017	badenertagblatt.ch / Badener Tagblatt Online	Armon Orlik – der halbe Aargauer Trumpf für den Unspunnen Schwinget
24.08.2017	Luzerner Nachrichten	Der Trumpf aus den Bergen
24.08.2017	Zofinger Tagblatt	Der Trumpf aus den Bergen
12.08.2017	aargauerzeitung.ch / Aargauer Zeitung Online	«Ich bin eher Roller als Bergkönig» - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen-Schwingfest
12.08.2017	badenertagblatt.ch / Badener Tagblatt Online	« Ich bin eher Roller als Bergkönig » - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen - Schwingfest
12.08.2017	basellandschaftlichezeitung.ch / Basellandschaftliche Zeitung Online	«Ich bin eher Roller als Bergkönig» - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen-Schwingfest
12.08.2017	Bündner Tagblatt am Wochenende	«Ich bin eher Roher als Bergkönig»
12.08.2017	bzbasel.ch / BZ Basel	« Ich bin eher Roller als Bergkönig » - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen - Schwingfest
12.08.2017	grenchnertagblatt.ch / Grenchner Tagblatt Online	« Ich bin eher Roller als Bergkönig » - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen - Schwingfest
12.08.2017	limmattalerzeitung.ch / Limmattaler Zeitung Online	«Ich bin eher Roller als Bergkönig» - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen-Schwingfest
12.08.2017	oltnertagblatt.ch / Oltnner Tagblatt Online	«Ich bin eher Roller als Bergkönig» - Armon Orlik im Interview zur Vorschau für das Unspunnen-Schwingfest
12.08.2017	Schweiz am Wochenende / Basel	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Schweiz am Wochenende / Limmattal-Zürich	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Schweiz am Wochenende / Luzerner Nachrichten	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Schweiz am Wochenende / Olten	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Schweiz am Wochenende / Solothurn-Grenchen	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Schweiz am Wochenende / Zofingen	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Südosstschweiz am Wochenende / Gaster & See	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
12.08.2017	Südosstschweiz am Wochenende / Glarus	«Ich bin eher Roller als Bergkönig» VON RAINER SOMMERHALDER (TEXT UND FOTO)
12.08.2017	Südosstschweiz am Wochenende / Graubünden	«Ich bin eher Roller als Bergkönig»
11.08.2017	Bündner Tagblatt	Graubünden lanciert Influencer-Projekt
14.07.2017	Smart Media im Tages-Anzeiger	«Wir müssen den Mindset in der Branche verändern»
06.07.2017	appenzellerzeitung.ch / Appenzeller Zeitung Online	Studierende erhalten Anerkennung
06.07.2017	tagblatt.ch / St. Galler Tagblatt Online	Studierende erhalten Anerkennung
06.07.2017	Werdenberger & Obertoggenburger	Studierende erhalten Anerkennung
06.07.2017	wundo.ch / Werdenberger & Obertoggenburger Online	Studierende erhalten Anerkennung
04.07.2017	Die Baustellen	«Tief. Bau.Tex. 4» zum Thema Wasserbau
04.07.2017	suedostschweiz.ch / Südosstschweiz Online	5000 Franken für die Klassenkasse
01.07.2017	Haustech	«Beim Bauen fehlt eine Lernkultur»
24.06.2017	Prättigauer und Herrschäftler	Engewald widmet sich nachhaltigem Bauen
22.06.2017	Pöschli	Die Gewerbezone Nislas soll das «Tor zum Schams» werden
14.06.2017	hochparterre.ch / Hochparterre Online	Neuer Präsident für die Innenarchitektur
31.05.2017	Büwo / Bündner Woche	«ES GEHT IMMER UM DIE GESELLSCHAFT»
30.05.2017	Der Bauingenieur	Spannende Kunstbauten
29.05.2017	Bündner Tagblatt	Zwischen Tradition und Fortschritt
26.05.2017	Obacht Kultur	JAHRESBERICHTE 2016
20.05.2017	Tages-Anzeiger	Bis der Nacken abfällt
18.05.2017	Appenzeller Volksfreund	Urnäsch: Planungskredit für Studie freigegeben
18.05.2017	Appenzeller Zeitung	Planungskredit freigegeben
17.05.2017	appenzell24.ch / Appenzell 24	Freigabe Planungskredit für neue Gemeindekanzlei
17.05.2017	Bündner Tagblatt	Kleinere Bauwerke im Fokus
12.05.2017	Vpod Magazin / Die Gewerkschaft	Bitte rasch umsteigen!
11.05.2017	espazium.ch / espazium Verlag für Baukultur	Weniger spektakuläre Bauwerke auf Graubündens Strassen
09.05.2017	hochparterre.ch / Hochparterre Online	Gesucht: Gute Bauten in Graubünden
09.05.2017	Südosstschweiz / Ausgabe Graubünden	Kunstbauten - ganz ohne Spektakel
06.05.2017	Liechtensteiner Vaterland / Wirtschaft regional	In neuem Glanz erstrahlt
06.05.2017	Neue Zürcher Zeitung	Auch Luxusimmobilien findet man im Netz
05.05.2017	Bündner Tagblatt	Gemeinschaftliches Wohnen - mit Hürden
04.05.2017	Liechtensteiner Vaterland	Ein neues Clubhaus und ein Redesign
02.05.2017	Bündner Tagblatt	Vortrag und Diskussion über neue Wohnmodelle
02.05.2017	Die Baustellen	Bauen im und gegen Wasser
29.04.2017	suedostschweiz.ch / Südosstschweiz Online	«Auszeichnung Gute Bauten Graubünden» geht in die fünfte Runde
28.04.2017	appenzellerzeitung.ch / Appenzeller Zeitung Online	Kanzlei zum Abbruch freigegeben
28.04.2017	Tec 21	Wie wollen wir wohnen?
25.04.2017	Schwigen / Das Magazin	Herrschaft, Orlik!
25.04.2017	swiss-architects.com / Swiss Architects	Gemeinschaftliches Wohnen 50+, «Neue Wohnmodelle - eine Diskussion mit Hürden»
19.04.2017	Immobilien svt	Das Einzelne hat einen Einfluss auf das grosse Ganze
05.04.2017	Intelligent bauen	Bachelorstudium Bauingenieurwesen
04.04.2017	Der Bauingenieur	IOffene Türen für Schweizer Bauingenieurinnen und Bauingenieure
04.04.2017	Der Bauingenieur	Bauen im und gegen Wasser
04.04.2017	Die Baustellen	«Wer hier bauen kann, kann überall bauen.»
04.04.2017	grheute.ch / GR Heute	HTW - Blog: Coanda - Rechen – eine innovative Wasserfassung
04.04.2017	Südosstschweiz / Ausgabe Graubünden	Neuer Rechen für das Wasserschloss Graubünden
04.04.2017	suedostschweiz.ch / Südosstschweiz Online	Coanda - Rechen – eine innovative Wasserfassung
03.04.2017	Corriere del Ticino	SUPSI Prima la frana, ora c'è l'erba
03.04.2017	espazium.ch / espazium Verlag für Baukultur	Wie wollen wir wohnen? Vorträge zum Thema Wohnungsbau
01.04.2017	Hochparterre	Meis: Schub fürs Dorfzentrum
01.04.2017	Hochparterre	Flums: kleine Schritte zum Ziel
31.03.2017	Smart Media in der Bilanz	«Man muss BIM konkret erfahrbar machen»

31.03.2017	Südostschweiz / RSO Info Abend 17.00 - 18.00 / News 17.00	Untersuchung der klimatischen Bedingungen bei Wintersportanlässen auf Engadiner Seen «Wie wollen wir wohnen?», Vorträge zum Wohnungsbau (6. April, 4. Mai, 11. Mai)
31.03.2017	swiss-architects.com / Swiss Architects	Bauen im alpinen Raum im Fokus
21.03.2017	Bündner Tagblatt	Lernen von und in Graubünden Meldungen , 17. März 2017
17.03.2017	swiss-architects.com / Swiss Architects	«Das Paradies ist hier»
16.03.2017	Bündner Tagblatt	Werkbeiträge für Lietha und Schmid
13.03.2017	Bündner Tagblatt	Heitere Reklame
13.03.2017	hochparterre.ch / Hochparterre Online	Werkbeiträge vergeben
10.03.2017	Amtsblatt der Stadt Chur	Literarischer Werkbeitrag der Stadt Chur geht an Laurindo Lietha und Gimma
10.03.2017	grheute.ch / GR Heute	Literarischer Werkbeitrag der Stadt Chur geht an Laurindo Lietha und Gian Marco Schmid
09.03.2017	chur.ch / Stadt Chur	Service-Designerin, Architekt oder Bauingenieurin werden
09.03.2017	Südostschweiz / Graubünden+GL+GS+BT	Chur teilt die Gewinnsumme auf
09.03.2017	suedostschweiz.ch / Südostschweiz Online	Antike Hydrotechnik oder «konnte man früher auch was mit Wasser?»
09.03.2017	Wasser Energie Luft / Eau Energie Air	Weiterbildung
03.03.2017	Tec 21	HTW zeigt englischen Architekturfilm
28.02.2017	Bündner Tagblatt	«Best of Bachelor»-Auszeichnung vergeben
28.02.2017	Intelligent bauen	Autobahn soll im August eröffnet werden
28.02.2017	vilan24.ch / Vilan 24	Ein Grossprojekt kommt zu seinem Abschluss
27.02.2017	Bündner Tagblatt	Architekturfilm an der HTW
27.02.2017	Südostschweiz / Ausgabe Graubünden	Autobahn soll im August eröffnet werden
25.02.2017	Prättigauer und Herrschäftler	Architekturfilmvorführung «Barbicania»
24.02.2017	swiss-architects.com / Swiss Architects	Architekturfilmvorführung «Barbicania»
23.02.2017	espazium.ch / espazium Verlag für Baukultur	Grossprojekt Nationalstrassenbau – Verlegung Nordspur N13 bei Trimmis
22.02.2017	swiss-architects.com / Swiss Architects	Wissen schaffen bei Espresso und Latte macchiato
21.02.2017	Bündner Tagblatt	A13-Nordspur bei Trimmis wird an HTW thematisiert
17.02.2017	Bündner Tagblatt	In Tschierschen-Praden soll ein Badensee entstehen
10.02.2017	Aroser Zeitung	RhB-Hinterheinbrücke Reichenau
03.02.2017	Bachelor of Science in Bauingenieurwesen	Institut für Bauen im alpinen Raum an der HTW Chur (IBAR)
03.02.2017	Bachelor of Science in Bauingenieurwesen	Die Fachschaft Bauingenieurwesen
03.02.2017	Bachelor of Science in Bauingenieurwesen	Hang- und Baugrubensicherung für ein Geschäftshaus
31.01.2017	Der Bauingenieur	Fachtagung für Geokunststoffe mit Fokus Wasser
21.01.2017	Bündner Tagblatt	Mit RhB-Brücke zum «Best of Bachelor»
21.01.2017	Südostschweiz / Ausgabe Graubünden	Mit RhB-Brücke zur Auszeichnung
20.01.2017	suedostschweiz.ch / Südostschweiz Online	Mit der Reichenau-Brücke zum «Best of Bachelor»
16.01.2017	Hochparterre	«Früher kamen um 16 Uhr die Putzfrauen»
13.01.2017	espazium.ch / espazium Verlag für Baukultur	Preisverleihung «Best of Bachelor 2016»
11.01.2017	grheute.ch / GR Heute	HTW Blog: Was ist Architektur?
10.01.2017	Südostschweiz / Ausgabe Graubünden	Gute Architektur ist mehr als schnelle Mode
10.01.2017	suedostschweiz.ch / Südostschweiz Online	Was ist gute Architektur?
09.01.2017	Liechtensteiner Vaterland	«Die Chance für die nächste Generation nutzen»
31.12.2016	Engadiner Post / Posta Ladina	September

Wir wurden im Jahr 2017 tatkräftig unterstützt von:



Kontakt

Institutsleitung

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

Postadresse

Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur
Pulvermühlestrasse 80
CH-7000 Chur

Telefon +41 81 286 24 07

Fax +41 81 286 24 93

ibar@htwchur.ch

htwchur.ch/ibar

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

PRME Principles for Responsible
Management Education
an initiative of the United Nations Global Compact

Champions Group


EFQM
Recognised for Excellence
4 star - 2016

