

Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)

Jahresbericht

Ausgabe 2019



Inhaltsverzeichnis

1	Porträt Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)	5
1.2	Das IBAR-Team 2019	6
2	Angewandte Forschung und Entwicklung	8
2.1	Forschungsfeld alpine Infrastrukturbauten	8
2.1.1	Optimierung der Coanda-Rechen für Schweizer Gewässer – Teil III	9
2.1.2	Nachhaltiger Erosionsschutz mit Holzwolle.....	11
2.2	Forschungsfeld Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung	13
2.2.1	Ortsplanung –Baulandmanagement zur Entwicklung des Dorfkern Mels	14
2.2.2	Ortsbauliche Abwägungen für die zukünftige Entwicklung einer Wiesenfläche in Baar	16
2.2.3	Erhalt und Entwicklung der vorhandenen Ortsbilder in der Stadt Zug.....	18
2.2.4	Identität im Stadtteil Memmingen Ost	20
2.2.5	Baumemorandum –Teufen.....	22
2.2.6	Arealentwicklung Campus Stiftung Gott hilft – Zizers	24
2.2.7	Zeitgenössische Architektur in den Alpen.....	25
3	Lehre/Studiengänge	26
3.1	Studiengang Architektur	27
3.1.1	Interdisziplinäre Projektarbeit «Bauen für den Tourismus».....	28
3.1.2	Konstruktives Entwerfen – Ferienkolonie Valbella.....	29
3.1.3	Ortsplanung –Zukunft Tschierschen.....	30
3.1.4	Architekturtheorie und Städtebau	32
3.1.5	Leuchtturmprojekt «Energie statt Wyy»	33
3.2	Studiengang Bauingenieurwesen	34
3.2.1	Unterrichtsaktivitäten im Bachelorstudium Bauingenieurwesen	35
3.3	Bachelor Thesis	37
3.3.1	Bauingenieurwesen – Best of Bachelor 2019.....	37
3.4	Neue Perspektiven	40
4	Weiterbildung	41
5	Dienstleistung	42
5.1	Modellbauwerkstatt	42
5.2	Baulabor – Prüfung Holzkonstruktion «Teachapel»	43
6	Wissenstransfer	44
6.1	Veranstaltungsreihe.....	44
6.2	Publikationen.....	47
6.3	Referate und Konferenzen	48
6.4	Mitwirkung in Gremien	49
6.5	Medienspiegel.....	50

Vorwort

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

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

Das IBAR ist auf anwendungsorientierte Forschung und Dienstleistung spezialisiert. Forschungsschwerpunkt ist Bauen im alpinen Raum. Darin werden die folgenden zwei Forschungsfelder verfolgt:

- ☒ Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung
- ☒ Alpine Infrastrukturbauten

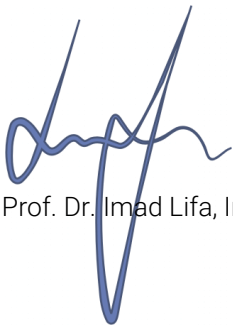
Unsere Bachelorstudiengänge in Architektur und Bauingenieurwesen verstehen sich als Grundausbildung für den Beruf Architektin/Architekt sowie Bauingenieurin/Bauingenieur.

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.

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. Im unserm Baulabor werden Materialprüfungen nach Norm und ausserhalb der Norm durchgeführt. Diese Dienstleistungsangebote der Modellwerkstatt und des Baulabors richten sich an Unternehmen, öffentliche Institutionen und Privatpersonen.

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.

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



Prof. Dr. Imad Lifa, Institutsleiter IBAR

Highlights

Forschung

- Abschluss Innosuisse Projekt Holzwolle für Erosionsschutz
- Neues Innosuisse Projekt bodenunabhängiges Beschneigungssystem
- Baumemorandum Teufen
- Ortsbauliche Abwägung für die zukünftige Entwicklung einer innerörtlichen Wiesenfläche in Baar

Lehre

- Interdisziplinäres Projektmodul Architektur und Tourismus
- «Neue Perspektiven» bei der Vermarktung der beiden Bachelorstudiengänge
- Zwei Nominierungen von Bauingenieur Studierenden für den Preis «Best of Bachelor»

Dienstleistung

- Fertigstellung Modell Gemeinde Lachen
- Prüfung Holzkonstruktion «Teachapel»

1 Porträt Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)

Departement Lebensraum

Das Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) ist eingebettet in das Departement Lebensraum der FH Graubünden. Lebensräume sind geprägt durch ihre natürlichen Gegebenheiten und unterschiedlichen Nutzungsformen. Im alpinen Raum, wie in der beispielhaften Region Graubünden, haben sich Siedlungsstrukturen durch die naturgegebenen Talschaften dezentral entwickelt und, beeinflusst durch Schlüsselbranchen wie Tourismus, Bau- und Energiewirtschaft, sind verschieden stark vernetzte Lebens-, Arbeits-, Freizeit- und Kulturräume entstanden. Die mit deren Entwicklung verbundenen komplexen Probleme erfordern ganzheitliche Ansätze und Lösungen, die nicht mehr von einer Disziplin alleine bewältigt werden können. Interdisziplinär kombiniert trägt unsere Forschung zu einem besseren Verständnis und zur Weiterentwicklung dieses stark touristisch geprägten Wirtschafts- und Lebensraums bei. Das Thema Nachhaltigkeit wird in allen Forschungsfeldern als Querschnittsthema integriert. Es geht um die Erforschung des Mensch-Umwelt-Systems im alpinen Raum. In einem systemischen Verständnis von Tourismus-, Infrastruktur- und Regionalentwicklung müssen die ökonomische, ökologische und soziokulturelle Umwelt und deren Interaktionen mitberücksichtigt werden. Analysiert wird das Zusammenspiel dieser Aspekte mit Fokus auf Tourismus, Bau- und Energiewirtschaft.

Forschungsschwerpunkt – Bauen im alpinen Raum

Im alpinen Lebensraum sind Bauwerke und ihre Umgebung immer extremeren Belastungen aufgrund von klimatischen Bedingungen und Naturgefahren ausgesetzt. So sind die klimatischen und topographischen Voraussetzungen während der Bauphase anspruchsvoller und die Distanzen oft gross. Andererseits 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 Bau-lösungen 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. 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

Studienangebote und Weiterbildung

Das Bachelorstudium Architektur und das Bachelorstudium Bauingenieurwesen verstehen sich als Grundausbildung für den Beruf «Architektin/Architekt» bzw. «Bauingenieurin/Bauingenieur». In der Weiterbildung kooperiert das IBAR mit anderen Fachhochschulen für den MAS in nachhaltigem Bauen (EN Bau), in dessen Rahmen das CAS Weiterbauen am Gebäudebestand angeboten wird. Je nach Bedarf finden zusätzliche Weiterbildungsangebote statt, wie beispielsweise ein CAS zur Strassenprojektierung oder ein Bauleitungskurs.

1.2 Das IBAR-Team 2019

Institutsleiter IBAR

Studienleiter Bauingenieurwesen



Imad Lifa

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

Studienleiter Architektur



Christian Auer

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

Stv. Studienleiter Bauingenieurwesen



Plácido Pérez

Dipl. Ing. HTL
Tel. +41 81 286 24 94
placido.perez@fhgr.ch

Stv. Studienleiter Architektur



Robert Albertin

Dipl. Arch. HTL
Tel. +41 81 286 24 78
robert.albertin@fhgr.ch

Studienassistentz



Marlene Marty

Tel. +41 81 286 38 54
marlene.marty@fhgr.ch



Jutta Würth

Bis 30.03.2020

Organisationsassistentz



Susanne Caminada

Tel. +41 81 286 24 07
Susanne.caminada@fhgr.ch



Erica Projer

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



Mirco Blöchlinger

BSc in Bauing. Vertiefung Architektur
Tel. +41 286 38 84
mirco.bloechlinger@fhgr.ch



Noëlle Bottoni

BA in Architektur
Tel. +41 286 38 34
noelle.bottoni@fhgr.ch



Seraina Braun

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



Sandra Bühler Krebs

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



Alexander Caminada

Mitarbeiter Modellbauwerkstatt
Tel. +41 81 286 37 05
alexander.caminada@fhgr.ch



Regula Dolfi

Dipl. Architektin FH
Tel. +41 81 286 38 55
regula.dolfi@fhgr.ch



Aldo Hanhart

Leiter Modellbauwerkstatt
Tel. +41 81 286 24 98
aldo.hanhart@fhgr.ch



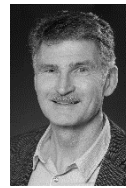
Felix Keller

Dr. sc. nat.
+41 81 286 38 25
felix.keller@fhgr.ch



Barbara Krummenacher

Bis 29.02.2020



Dieter Müller

Dr. sc. techn. Dipl. Bauing. ETH
Tel. +41 81 286 38 79
dieter.mueller@fhgr.ch



Daniel Näf

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



Maria Rota

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



Franco Schlegel

Bis 31.08.2019



Christian Wagner

Prof., Dipl. Arch. ETH/SIA
Tel. +41 81 286 24 76
christian.wagner@fhgr.ch



Daniel A. Walser

Prof., Dipl. Arch. ETH/SIA
Tel. +41 81 286 24 64
daniel.walser@fhgr.ch



Robert Widmer

Dipl. Bauing. FH
Tel. +41 81 286 38 56
robert.widmer@fhgr.ch



Nino Willhelm

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



Max Nikolaus Witek

Dipl. Ing.
Tel. + 41 81 286 37 13
max.witek@fhgr.ch

2 Angewandte Forschung und Entwicklung

2.1 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.

2.1.1 Optimierung der Coanda-Rechen für Schweizer Gewässer – Teil III

Leitung	Prof. Imad Lifa
Team	Barbara Krummenacher, Max Witek, Seraina Braun
Auftrag / Finanzierung	Bundesamt für Energie - BFE
Partner	ETH Zürich, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie
Dauer	2018 - 2020

Das Projekt zur Optimierung und Erforschung der Coandarechen läuft im IBAR bereits seit 2015 und umfasst bisher 3 Teile. In Teil I wurde der Stand der Technik zum Coandarechen erhoben, die Verwendung innerhalb der Schweiz untersucht sowie ein Feldversuch zur Abweisung von Feststoffen in einer bestehenden Anlage erstellt.

Im Teil II des Forschungsprojektes Optimierung der Coanda Rechen für Schweizer Gewässer wurden hauptsächlich Schluckfähigkeit und Abweisungsgrad von Feststoffen ermittelt, basierend auf den Erkenntnissen und Schlussfolgerungen des 2016 abgeschlossenen Teil I. Diese Versuche wurden auf einem Versuchsstand an der ETH Zürich VAW (Versuchsanstalt für Wasserbau) durchgeführt.

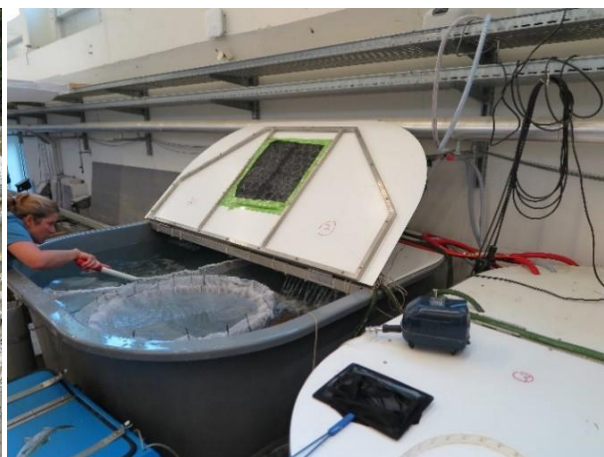
Da sich bezüglich der Fischfreundlichkeit der Coandarechen noch offene Fragen ergaben, konnte ab Ende 2018 Teil III des Projektes gestartet werden, in dem die Auswirkungen des Fischabstieges auf Bachforellen (Referenzfisch in der Schweiz für alpine Gewässer) untersucht wurden.

Nachdem die nötigen Genehmigungen für die Tierversuche vom Veterinäramt erteilt waren, konnte mit den Labortests begonnen werden. Der Versuchsstand wurde passend für die Fische umgebaut, unter anderem mit einer schmaleren Zulaufstrecke und einem Becken im Unterwasser, welches für die Versuche eingestaut blieb und so nach dem Passieren ein gefahrloses Eintauchen ins Unterwasser ermöglichte.

Für die Versuche wurden Bachforellen in zwei Grössenklassen aus dem Schanielabach (GR) mittels Elektrofischen entnommen. Diese wurden an die VAW transportiert und dort in passende Hälterungsbecken gesetzt.



Elektrofischen im Schanielabach



Hälterung der Versuchsfische

Vor der Einhälterung wurden die Fische vermessen, gewogen und markiert. Ein kleiner Sender wurde mittels Skalpellschnitt in die Bauchhöhle eingesetzt und konnte anschliessend mit einem Gerät eingelesen bzw. identifiziert werden. Durch die Markierung wurden die Forellen individuell erkennbar. Nach der Markierung wurden sie in die Hälterungsbecken gegeben und erst am nächsten Tag für die Experimente verwendet. Die Fischtanks und das Wasser für die Versuche wurden aus demselben Kreislauf entnommen, damit es keine Probleme mit der Akklimatisierung gab. Die Wassertemperatur im Schanielabach wurde durch zwei Temperaturlogger ermittelt und lag zwischen 8 und 16°C.

Für die Erhebung der biometrischen Daten (Längen/Gewicht, Verletzungsanalyse) und das Markieren (PIT-Tag) wurden die Fische anästhesiert. Die Anästhesie dauerte zirka vier Minuten. Das Becken mit dem Narkosemittel wurde ausreichend mit Sauerstoff versorgt, ebenso das Hälterungsbecken zum Aufwachen aus der Narkose.

Für das eigentliche Experiment wurden die Fische mittels Netz schonend aus den Hälterungsbecken entnommen. Jeder Fisch wurde vor Versuchsbeginn unter Anästhesie auf allfällige Verletzungen untersucht, in dem er beidseitig in einer Küvette gefüllt mit Wasser fotografiert wurde. Anschliessend konnte sich der Fisch für eine Stunde im Aufwachbecken erholen, bis er mittels Eimer in das Startabteil des Kanals gebracht und freigelassen wurde. Bei der Abwanderung schwammen sie über den Coanda-Rechen und fielen in einen Kolk, wo sie schonend abgefangen wurden. Die Fallhöhe mass 1.4 m (Oberkante Wehr bis Wasserspiegel Kolk), die Kolkentiefe betrug 1.3 m. Die Fische wurden aus dem Kolk abgefangen, anästhetisiert und erneut fotografiert. Schliesslich wurde der Fisch wieder ins Hälterungsbecken entlassen. Das zeitaufwändige Protokollieren der Fische erfolgte nach Abschluss der Versuche anhand der Fotos.



Fotografieren der Versuchsfische in einer Küvette

Pro Konfiguration wurden 12 Replikationen mit je 3 Forellen durchgeführt. Zwei verschiedene Rechentypen wurden bei zwei verschiedenen Durchflüssen getestet. Somit wurden insgesamt 288 Fische benötigt worden. Da jede Forelle zweimal verwendet wurde (bei jedem Durchfluss), reichten total $288/2 = 144$ Bachforellen für diese Versuchsreihen aus. Zusätzlich wurden Kontrollfische verwendet, an denen das Handling durchgeführt wurde. Diese Fische wurden jedoch nicht im Versuch eingesetzt und passierten somit keinen Coandarechen. Diese Kontrollgruppe umfasste 72 Fische. Im Total waren dies $144 + 72 = 216$ Fische + Reserve. Die Kontrollgruppe war nötig, um statistisch gesicherte Aussagen zu den vom Versuch stammenden Verletzungen machen zu können. Es wurde davon ausgegangen, dass diese Fische keine mittleren oder grösseren Verletzungen aufweisen. Sie wurden genauso anästhesiert, markiert, fotografiert, lediglich gehalten und gehandelt, ohne Versuchseinfluss durch den Coanda-Rechen.

Die Fotos wurden intensiv auf Verletzungen der Fische untersucht, wobei Fotos vorher und nachher verglichen wurden. Die Fläche des gesamten Fisches wurde markiert, gemessen und der Schuppenverlust prozentual berechnet.

Im Frühjahr 2020 folgt die detaillierte Auswertung der Versuchsergebnisse und die Erstellung des Abschlussberichtes, womit Teil III des Projektes abgeschlossen wurde.

2.1.2 Nachhaltiger Erosionsschutz mit Holzwolle

Leitung	Prof. Imad Lifa
Team	Seraina Braun, Max Witek
Auftrag / Finanzierung	Innosuisse
Partner	Lindner Suisse GmbH, Ö&L, SUPSI
Dauer	2015 - 2019

Wozu Erosionsschutz an Böschungen?

Mit dem Klimawandel und damit einhergehenden Starkniederschlägen steigt das Risiko für Rutschungen an neu erstellten Böschungen. Den wichtigsten Schutz leistet eine stabile Vegetation mit einem starken Wurzelwerk. Zur anfänglichen Unterstützung der Begrünung werden Erosionsschutzprodukte eingesetzt. In dieser Phase gewährleisten diese einen Schutz der Keimlinge und der Bodenoberfläche vor Erosion durch Wind, Regen und Schnee. Es handelt sich dabei um Netze oder Gelege aus Kunst- oder Naturfasern. In den letzten 10 bis 15 Jahren wurden in vielen mitteleuropäischen Ländern vor allem Netze aus importierten Naturfasern (Kokos, Jute etc.) eingebaut.

Holzvolle als Alternative

In den USA war die Verwendung von Holzwollevliesen im Gegensatz zu Europa schon seit den 1960er-Jahren weit verbreitet. Dank der Entwicklungsarbeit der Lindner Suisse GmbH stehen seit einigen Jahren auch Holzwollevliese aus europäischer Produktion als Erosionsschutz zur Verfügung. Das einheimische Holz hat den Vorteil, dass im Gegensatz zu den importierten Materialien keine unerwünschten Organismen eingeschleppt werden können. Holzwollevliese sind zudem im Gegensatz zu anderen Produkten nicht mit Pestiziden oder anderen chemischen Stoffen behandelt, die nach Verlegen der Netze in die Umwelt gelangen können.

Neben den genannten Vorteilen hat die Holzwolle auch hilfreiche physikalischen Eigenschaften. Sie weist im Vergleich mit anderen Produkten ein besseres Wasserrückhalte- und Wasserspeichervermögen auf. Damit sind die sich entwickelnden Keimlinge nach der Aussaat besser vor Temperaturschwankungen und Trockenphasen geschützt.

Forschungsprojekt der Fachhochschule Graubünden

An der FH Graubünden wurde im Jahr 2019 ein Forschungsprojekt abgeschlossen, das die Eignung von Holzwollevliesen im Hinblick auf die Erosionsschutzwirkung untersucht und optimiert hat. Als Versuchsflächen wurden insgesamt vierzehn Standorte mit neu angelegten Böschungen ausgewählt. Pro Standort wurden je vier verschiedene Typen von Holzwollevliesen nach einem einheitlichen Design verlegt. In Laborversuchen wurden zudem die Wasseraufnahmefähigkeit und die Zugfestigkeit dieser Holzwolletypen geprüft.

Für die Begrünung wurden zwei verschiedene Saatgutmischungen verwendet. Zum einen kam autochthones Saatgut zur Anwendung. Dabei handelt es sich um ein lokal gewonnenes, artenreiches, optimal an die Begrünungsfläche angepasstes Saatgut, das im Umkreis von maximal 15 km um den Anpflanzstandort in artenreichen Naturwiesen gewonnen wird. Dieses autochthone Saatgut wurde dem handelsüblichen Saatgut gegenübergestellt, das ebenfalls artenreich zusammengesetzt ist, jedoch teilweise aus Importen aus dem Ausland stammt und zudem in der Arten- und Ökotypenzusammensetzung nicht an den spezifischen Standort angepasst ist.

Erkenntnisse

Die Labortests zeigten signifikante Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Holzwolletypen in Bezug auf die Wasseraufnahmefähigkeit und die Zugfestigkeit. Die Unterschiede wirkten sich allerdings im Feld nicht signifikant auf den Begrünungsgrad bzw. die Erosion aus. Einige Standortfaktoren wirken sich auf den Begrünungserfolg und Erosionsschutz aus, insbesondere Humusgehalt, Hangneigung, Exposition, Höhenlage sowie Hangstabilität.

Dabei zeigte sich auch, dass Holzwollevliese zwar gut vor oberflächlicher Erosion zu schützen vermögen, jedoch erwartungsgemäss keine bereits bestehenden erosiven Prozesse an den Hängen beheben können.

Weitere Erkenntnisse:

- Ein höheres Flächengewicht bei den Holzwollevliesen verbessert zwar den direkten Erosionsschutz und das Wasserrückhaltevermögen, kann aber die Etablierung der Vegetation behindern, vor allem von zweikeimblättrigen Pflanzen.
- Rohböden sind in der Regel schwierig zu begrünen, wobei ein hoher Grobkiesanteil, eine starke Besonnung (z.B. Südexposition) sowie eine zunehmende Höhenlage einen Begrünungserfolg zusätzlich erschweren.
- Die Holzwollevliese sorgen zwar für bessere Wasserspeicherung und einen Schutz der Keimlinge. Zusätzlich wird aber empfohlen, beim Böschungsaufbau im Falle von kiesreichen Rohböden in den obersten 10 cm etwas nährstoffarmen Humus (A-Horizont) beizumischen oder zumindest bei der Aussaat geringe Mengen an langfristig wirksamem organischem Dünger beizugeben.
- Mit dem Einsatz unterschiedlicher Holzwolletypen kann die Dauer des Verrottungsvorgangs gesteuert werden. Buchenholz wirkt bei der Verrottung zudem als natürlicher Dünger.
- ☒ Hinsichtlich des verwendeten Saatguts wurden mit der autochthonen Saatgutmischung mehr Arten und eine lokaltypischere Artenzusammensetzung festgestellt.



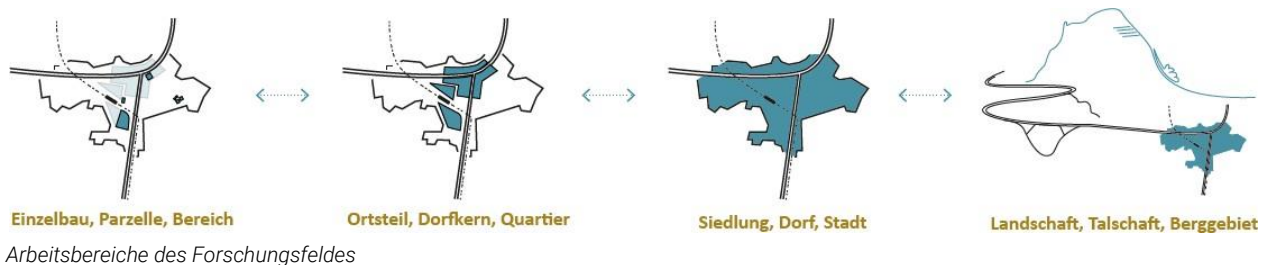
Vegetation durchdringt die Holzwollevliese

Die Holzwolle ist eine sinnvolle und nachhaltigere Alternative zu anderen Erosionsschutzprodukten und sollte zukünftig in Planung und Ausschreibung berücksichtigt werden.

Das Forschungsprojekt und die Ergebnisse konnten im Rahmen einer Fachveranstaltung (Veranstaltungsort: FH Graubünden) am 29. Oktober 2019 der Fachöffentlichkeit vorgestellt werden, wobei rund 60 Fachleute aus Ämtern, Umweltverbänden und Planungsbüros diese Möglichkeit zum Informationsaustausch nutzten.

2.2 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.



Die Forschungsgruppe «Siedlungsplanung und Ortsbildentwicklung» bearbeitet seit 16 Jahren komplexe Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Architektur, Gestaltung, Raumplanung, Städtebau, Tourismus und Kommunikation. Die Vielfalt der Drittmittel-generierenden Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben zeigt den grossen Bedarf an Entwicklungsaufgaben für die Gemeinden. Im Berichtsjahr 2019 reichten die bearbeiteten Projekte von der Betrachtung einzelner Neubauprojekte im bebauten Kontext bis hin zur gestalterischen Einbindung von Infrastrukturanlagen in die Landschaft. Betrachtet werden diese Einzelprojekte im Gesamtkontext der Forschungsbereiche. Die Erfahrungen und Erkenntnisse werden in den Bereichen «Ortsplanung», «Baumemorandum», «Quartiergestaltung», «Bauprojekte» und «Wettbewerbe» generiert und fliessen in die Entwicklung von Methoden und Konzepten zur Entwicklung identitätsvoller, authentischer Landschaften und Ortsbilder ein. Der Wissenstransfer erfolgt über unterschiedliche Medien. Eine wichtige Aufgabe ist hierbei die Wissensvermittlung im Studiengang Architektur. Die Projektvielfalt dient der Veranschaulichung des Unterrichts in verschiedenen Modulen wie «Entwurf und Konstruktion», «Siedlungsplanung und Ortsbild», «Semesterprojekt» oder «Bachelorthesis». Die Forschungsgruppe konnte im Berichtsjahr zwei Wegleitungen zum Umgang mit historischen Ställen im Siedlungsgebiet fertigstellen. Parallel wurde in der Bachelorthesis eine Umnutzung eines Stalls in Fürstenaubearbeitet. Entsprechende Informationsvermittlungen an die Studierenden fanden durch Referate oder Zwischenkritiken statt. Die Ergebnisvielfalt der Abschlussarbeiten kann nun nachfolgend als Referenzmaterial für kommende Forschungsfragen verwendet werden. Die Verbindung von Forschung und Lehre wird auf diese Weise als Wissenstransfer in beide Richtungen verstanden und als Bereicherung der Forschung wahrgenommen.

2.2.1 Ortsplanung – Baulandmanagement zur Entwicklung des Dorfkern Mels

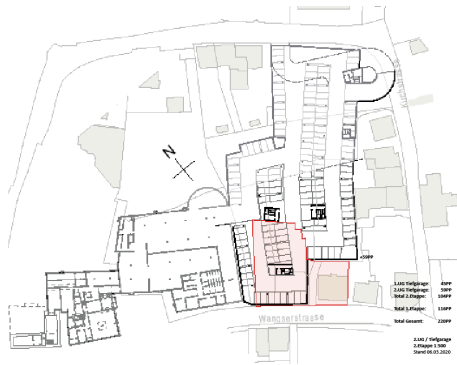
Leitung	Prof. Christian Wagner
Team	Mirco Blöchliger, Sandra Bühler, Regula Dolfi
Auftrag / Finanzierung	Gemeinde Mels
Partner	Denkmalpflege des Kantons St. Gallen
Dauer	2015 - 2020



Areal Dorfkern Ost

Im Dorfkern von Mels ist ein neues Kulturzentrum im Bau und das Rathaus wird durch einen Neubau erweitert. Für die Zukunft sind weitere Veränderungen geplant. Seit einigen Jahren begleitet das Institut für Bauen im alpinen Raum die Gemeinde bei der Entwicklung ihres historischen Zentrums. Der Dorfkern soll weiterleben und wieder aufblühen. Publikumsfreundliche Nutzungen, belebte Aussenräume und eine ansprechende Gestaltung des öffentlichen Raumes sollen der schleichenden Entvölkerung entgegenwirken. Gut erschlossene grosse Einkaufsmöglichkeiten am Siedlungsrand, wie sie vielerorts augenscheinlich sind, gibt es auch in Mels. Der Dorfkern muss nun mit anderen Nutzungen belegt werden. Die vorgeschlagene Verlegung des Altersheims, wie sie im Forschungsbericht 2018 nachzulesen ist, wurde von der Bevölkerung abgelehnt. Bekräftigt wurde die Wichtigkeit eines attraktiven lebendigen Zentrums und die Notwendigkeit einer Tiefgarage.

Das grosse Potential liegt auf dem Areal «Dorfkern Ost», das heute im Besitz der Gemeinde ist. Die bereits bekannten Unstimmigkeiten bezüglich der Bebaubarkeit der nutzungsschwachen Wiesenfläche wurde in der Zwischenzeit durch das St. Galler Verwaltungsgericht geklärt. Wie in vielen anderen Fällen in der Schweiz wurde der Einspruch zur Bebauung des Gebietes auf das Inventar schützenswerter Ostbilder der Schweiz (ISOS) gegründet. Das Baudepartement des Kantons St. Gallen hat diese Beschwerde jedoch zurückgewiesen. Eine Auszonung der gut erschlossenen Grundstücke im Zentrum rechtfertigt sich mit Blick auf die revidierte Raumplanungsgesetzgebung und auf die tatsächlichen Begebenheiten nicht, «zumal die Grundstücke seit langem in der Bauzone liegen und der Gemeinde ein gewisser Spielraum zusteht». Unter Berücksichtigung der Schutzanliegen des ISOS bleibt eine Weiterentwicklung des Ortsbilds grundsätzlich möglich. Die Gemeinde muss die ISOS- und die Kantonsinventar-Objekte nicht 1:1 in ihre Planerlasse aufnehmen, sondern es stehe ihr bei der Umsetzung in die Ortsplanung ein gewisses Ermessen zu, wobei die kantonale Denkmalpflege frühzeitig in das Verfahren einzubeziehen sei. Das ISOS zeigt «aus fachlicher Sicht den Wert eines Ortsbilds auf und ist damit eine Wertungshilfe für die raumplanerische Interessenabwägung. Es ist jedoch noch keine Interessenabwägung und schon gar nicht, wie dies bisweilen ins Feld geführt wird, eine Käseglocke, die über ein Gebiet gestülpt wird und jegliche Veränderung ausschliesst».



Für die Gemeinde bedeutet dies, die Planungen im Ortskern Ost wiederaufzunehmen. In Zusammenarbeit mit der FH Graubünden wurden die bereits erfolgten Planungen der vergangenen Jahre hinsichtlich dieser Beurteilung überarbeitet. Eine unterirdische Garage mit Verbindung zum im Bau befindlichen Kulturzentrum bildet das Fundament. Entlang der Gassen soll das Dorf weitergebaut werden. Entsprechend ist die Volumetrie und Formensprache der Umgebung zu berücksichtigen. Hier kommt das bereits erarbeitete Baumemorandum in Einsatz.

Lösungsvariante für eine Parkieranlage

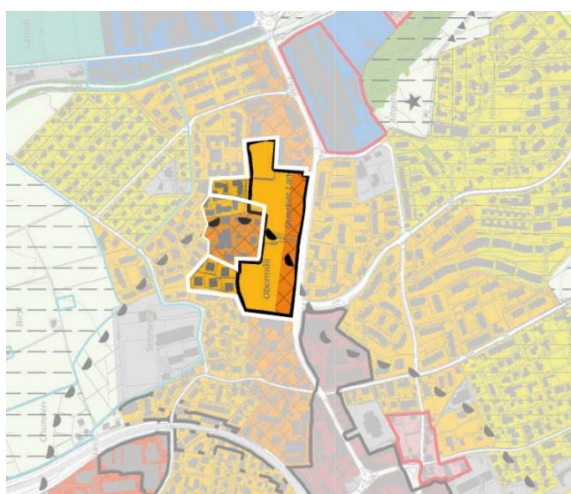
Untersucht wird im Rahmen des Baumemorandums das Potential beispielsweise für ein mögliches Hotel, eine Kindertagesstätte oder einen Detailhandel in direkter Verbindung mit dem Kulturzentrum. Das Schwergewicht bei der Testplanung liegt im Umgang mit der Randbebauung und dem Strassenraum sowie im Gegenzug die Integration und Nutzung der innenliegenden Grünfläche im Sinne des ISOS.



Bebauungsvariante Dorfkern Ost mit Teilerhalt der Obstwiesen

2.2.2 Methoden und Konzepte – Ortsbauliche Abwägungen für die zukünftige Entwicklung einer innerörtlichen Wiesenfläche in Baar

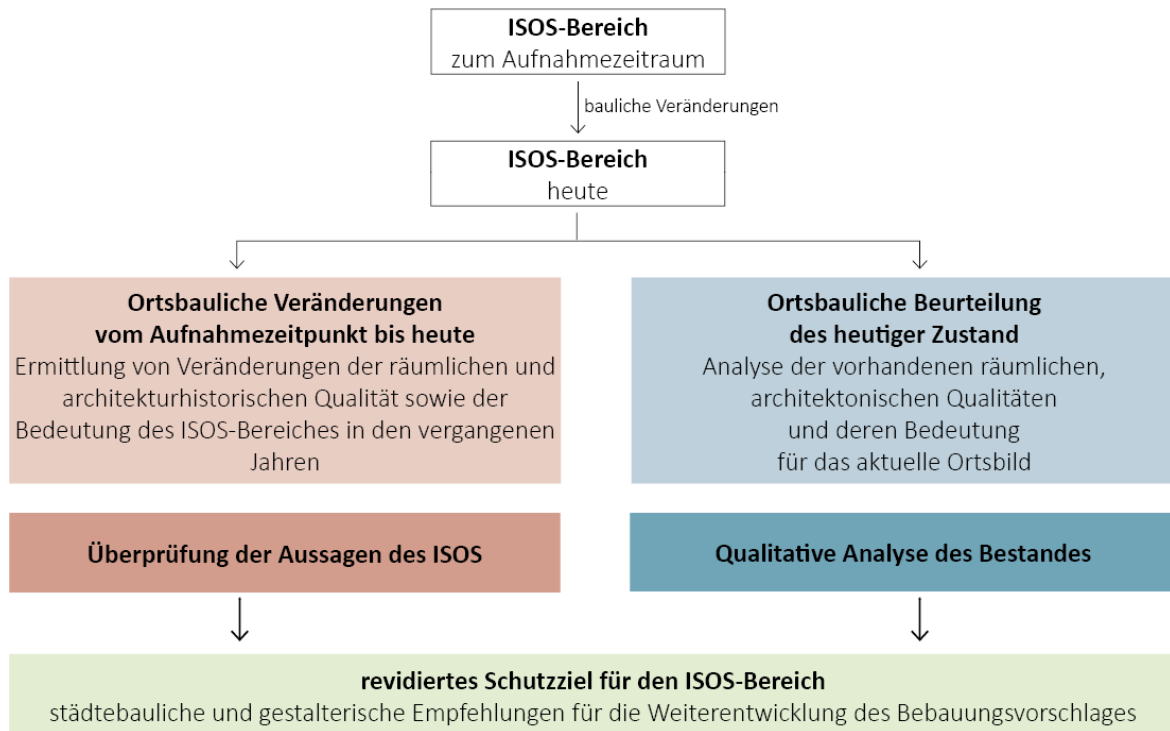
Leitung	Sandra Bühler
Team	Prof. Christian Wagner, Regula Dolfi
Auftrag / Finanzierung	Gemeinde Baar
Partner	Abteilung Planung/Bau der Gemeinde Baar
Dauer	2019



Zonenplan mit markiertem ISOS-Gebiet „Obermühle“ (0.4) und „Vorgelände der Obermühle“ (V)

An zentraler Lage in Baar findet sich eine grosse, noch unbebaute, landwirtschaftlich genutzte Freifläche. Das Land wurde bereits 1981 als Bauland eingezont und in den folgenden Zonenplanrevisionen als Bauzone bestätigt. Für dieses sogenannte Areal „Obermühle Süd“ wurde 2008 mittels eines Studienverfahrens ein Bebauungskonzept entwickelt auf dessen Grundlage der seit 2015 rechtskräftige Quartiergestaltungsplan beruht. Zurzeit wird ein entsprechender Bebauungsplan erarbeitet. Die Baugruppe Obermühle und ihr Vorgelände werden jedoch auch im Inventar schützenswerte Ortsbilder der Schweiz ISOS 5227 „Spinnerei an der Lorze“ aufgeführt. Durch den „Bundesgerichtsentscheid Rüti“ hat das ISOS nicht nur auf kantonaler, sondern auch auf kommunaler Ebene eine grosse Bedeutung erhalten.

Vor dieser Problematik stehen heute viele Grundeigentümer, Investoren. Bereits bestehende Teilplanungen sind rechtsgültig, bedürfen jedoch einer Präzisierung bis zur Baueingabereife. Bei der intensiven Betrachtung und Planung ist heute das ISOS zu berücksichtigen, so die Forderung, doch was heisst das genau? «Das ISOS ist eine Grundlage für die Interessenermittlung und damit auch für die spätere Interessenabwägung. Es ist nicht bereits das Ergebnis einer Interessenabwägung. Die führt oft zu Verunsicherungen, wie nun weitergeplant werden soll, denn vor der weiteren Planung ist erst eine wichtige Grundlage zu klären: In welcher Weise ist das ISOS zu berücksichtigen? In vielen Fällen ist das ISOS schon einige Jahrzehnte alt und beruht auf einer baulichen Situation, die heute in veränderter Form vorliegt. In einem ersten Schritt ist zu prüfen, ob die vom ISOS umschriebenen Qualitäten noch vorhanden sind und welche ortsbaulichen Qualitäten und Defizite heute anzutreffen sind. Das ISOS muss «aktualisiert» und aufbauend auf dem momentanen Bestand «präzisiert» werden. Im Rahmen dieser Präzisierung werden die Erhaltungsziele des ISOS mit den kantonalen- bzw. kommunalen Schutzinteressen abgestimmt, fachlich überprüft und differenziert und konkretisiert. Wird von den Erhaltungszielen des ISOS im Rahmen der „Übersetzung“ und „Aktualisierung“ der Ziele des Ortsbildschutzes abgewichen, muss das nachvollziehbar begründet werden. Die Beurteilung fliesst in die Interessenabwägung ein. Diese Beurteilung kann aufgrund der bestehenden Individualinteressen der Bauinteressenten nicht von den Eigentümern bearbeitet werden. Es handelt sich um die Wahrung eines höheren Interesses und muss durch die kommunale Behörde initiiert werden. Bislang gab es keinen konkreten methodischen Ansatz, wie der neue Schutzwert des ISOS-Bereiches ermittelt werden kann. Durch die Bearbeitung unterschiedlicher Projekte mit ähnlicher Fragestellung konnte im Institut für Bauen im alpinen Raum eine solche Methode entwickelt werden und erstmals an der Gemeinde Baar erfolgreich getestet werden.



Methode zur Ermittlung städtebaulicher und gestalterischer Empfehlungen

Auf der Grundlage der vorhandenen Veränderungen und den heutigen Qualitäten wurden die bestehenden Planungen beurteilt und Unstimmigkeiten mit den neuen Schutzzielen ermittelt. Anschliessend konnten städtebauliche und gestalterische Empfehlungen als Hinweise für die Weiterentwicklung des Bebauungsvorschlages formuliert werden.



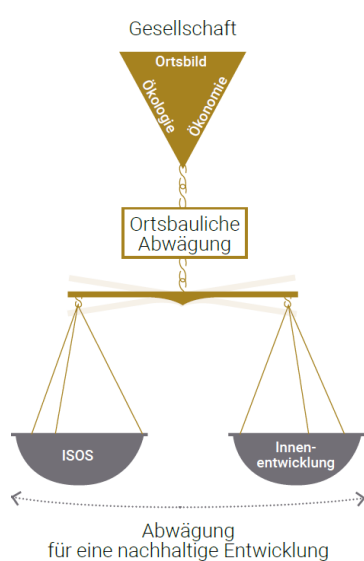
Illustrationen zum ISOS-Gedanken «Sicht auf die Obermühle»

2.2.3 Methoden und Konzepte – Erhalt und Entwicklung der vorhandenen Ortsbilder in der Stadt Zug

Leitung	Sandra Bühler
Team	Prof. Christian Wagner, Regula Dolfi
Auftrag / Finanzierung	Stadt Zug
Partner	Abteilungen Städtebau und Stadtplanung der Stadt Zug
Dauer	2019 - 2020

In Städten, Agglomerationen und Gemeinden ist das historische Erbe eine emotional wichtige Ressource. Das Ortsbild ist Abbild der regional und lokal spezifischen Lebens- und Arbeitsweisen und ist stark mit der Identität der Bevölkerung verbunden. Erinnerungen, Geschichten und Erlebnisse sind lokal verankert, nicht selten mit Orten, Baugruppen oder Einzelgebäuden verknüpft. Diese gebaute Geschichte zeichnet sich durch einen hohen Wiedererkennungswert aus. „Die Verknappung der Siedlungsfläche sowie die Zunahme der Bevölkerung, die zunehmende Mobilität und die erwünschte Förderung alternativer Energien sind für die Wahrung der Qualität der Schweizer Siedungslandschaft eine Herausforderung, die spezieller Aufmerksamkeit bedarf“, so formuliert es das Postulat von Nationalrat Kurt Fluri schon 2016 an den Bundesrat.

Die rasante Entwicklung der Dörfer und Städte soll zukünftig nach innen gelenkt werden, so sieht es das Hauptziel der Teilrevision des Raumplanungsgesetzes vom 1. Mai 2014 vor. Die inneren Reserven sollen konsequent mobilisiert werden und zusätzlich wird das Schaffen von weiterem Verdichtungspotenzial in den bestehenden Bauzonen gefordert. Demgegenüber steht das Ziel des Inventars schützenswerter Ortsbilder der Schweiz (ISOS). Es beinhaltet Ortsbilder von nationaler Bedeutung und soll dazu dienen, die Entwicklung eines Ortes zu verstehen und seine Identität zu wahren. Mit dem „Bundesgerichtsentscheid Rüti“ wurde dessen Bedeutung juristisch bekräftigt und verdeutlicht, dass auch bei der Erfüllung von kommunalen Aufgaben eine indirekte Pflicht zur Berücksichtigung dieser Bundesinventare besteht. Diese beiden Forderungen führen zu einem Zielkonflikt.



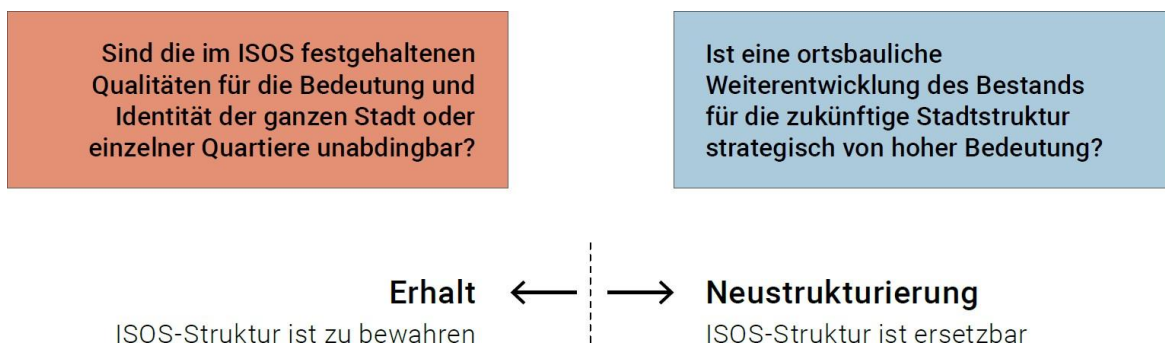
Das ISOS ist jedoch keine Käseglocke, die über ein Gebiet gestülpt wird und jegliche Veränderung ausschliesst. Den Gemeinden steht ein Ermessen bei der Integration in die Nutzungsplanung zu, wobei die kantonale Denkmalpflege frühzeitig in das Verfahren einzubeziehen ist. Bei zukünftigen Nutzungsplanänderungen und der Entwicklung von Gestaltungsplänen sind folglich sorgfältige Interessenabwägungen vorzunehmen. Städte, Gemeinden und Dörfer sind gefordert. Raumplanerisch grossflächig definierte Entwicklungsstrategien - bis hin zu strukturverändernden Hochhausgebieten - müssen im Detail genauer betrachtet werden. Nicht selten befinden sich ortsbildprägende Bauten oder Baugruppen, teilweise gar zusammenhängende Freiflächen in diesen schnell wachsenden Gebieten mit immenser Ausnutzungsmöglichkeit. Wie stark sich diese im ISOS bezeichneten wichtigen Zeitzeugen in Zukunft verändern werden, ist teilweise ein stark wirtschaftlich geprägter Entscheid. Entsprechend wichtig ist eine fundierte ortsbauliche Einschätzung.

*Abwägung der Interessen des Erhalts
der ISOS-Qualitäten und der Forderung
der Innenentwicklung*



Grosse Teile des Stadtgebietes sind im ISOS eingetragen und müssen intensiv betrachtet werden.

Die FH Graubünden hat zusammen mit den Abteilungen Städtebau und Stadtplanung eine vierstufige Abwägungsmethode entwickelt. Konkrete Fragestellungen und Analyseprozesse ermöglichen die Ermittlung des Handlungsbedarfs der ISOS-Bereiche „A“ und „a“. In Abstimmung und im Vergleich mit dem Hochhausreglement, den Entwicklungszielen des Kantons und der Stadt mit den kantonalen und kommunalen Schutzmassnahmen werden die potentiellen Konfliktbereiche ermittelt. Mit Hilfe eines methodischen Vorgehens – einer Ortsbild-Wert-Analyse - wird für den untersuchten ISOS-Bereich die Bedeutung für das Verständnis der Stadt und das Konfliktpotenzial zwischen ISOS und den Bedürfnissen der Stadtentwicklung dargestellt. In dieser Phase erfolgt die ortsbauliche Interessensabwägung. Dabei wird eine Betrachtung unterschiedlicher ortsbildrelevanter Faktoren vorgenommen. Unter Beachtung der folgenden Fragestellungen wird eine nachhaltig vertretbare Empfehlung ausgearbeitet:



Kernfragen der ortsbaulichen Interessenabwägung

Aufgrund unterschiedlicher ortsbildprägender Kriterien wird ermittelt, ob im Betrachtungsperimeter eine Weiterentwicklung sinnvoll ist oder der Erhalt der historischen Qualitäten im Vordergrund stehen sollte.

Speziell für diese Bereiche können anschliessend lokalspezifische Empfehlungen zur Weiterbearbeitung abgeleitet und Massnahmen zur anstehenden Gesamtrevision der Nutzungsplanung formuliert werden. Diese Methode dient als Grundlage für raumplanerische Entscheide und kann im Streitfall als Basisdokument für einen Gerichtsentscheid richtungsweisende Wirkung haben.

2.2.4 Methoden und Konzepte – Identität im Stadtteil Memmingen Ost

Leitung	Prof. Christian Wagner
Team	Sandra Bühler, Regula Dolfi
Auftrag / Finanzierung	Stadt Memmingen und Regierungsprogramm Schwaben
Partner	Stadt Memmingen
Dauer	2019



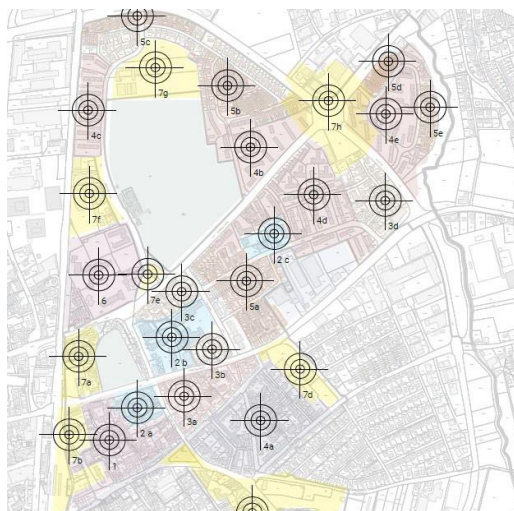
Der Memminger Osten befindet sich „auf der anderen Seite der Bahnlinie“. Die erste Entwicklung fand als Gewerbestandort statt. Eine zweite Entwicklungswelle in den Nachkriegsjahren liess flächendeckende Wohnbebauungen in weitgehend ähnlicher Architektur entstehen. Sie prägen heute den Stadtteil, stellen allerdings auch das Hauptproblem des Stadtteils dar. Der Stadtteil Memmingen Ost hat ein relativ negatives Image, jeden falls schlechter, als man es bei objektiver Betrachtung als Stadtplaner erwarten würde. Betrachtet man den Gebäudezustand, so ist davon auszugehen, dass in den kommenden 10 - 15 Jahren vielen Bauten saniert oder ersetzt werden.

Wohnsiedlung mit Mehrfamilienhäusern aus der Nachkriegszeit



Aufgrund der bestehenden Defizite und Konflikte des Quartiers tritt die Besonderheit dieser Zeitzzeuge der Nachkriegszeit, des Wiederaufbaus und des neuen Aufschwungs in Deutschland in den Hintergrund. Es besteht die Gefahr, dass diese einfachen, in ihrer Gleichheit ästhetisch anmutenden Quartiere durch unstrukturierte, schleichende Veränderungsprozesse die klaren Quartieransichten verlieren und sich zu gesichtslosen, Sammelsurien unterschiedlicher Materialien und Gestaltungen wandeln.

Typische Reihenhaussiedlung mit hohem Sanierungsbedarf



- Quartier mit historischer Bausubstanz**
mit stark regelmässiger Quartierstruktur → 1
- Quartier mit öffentlichen Bauten**
als prägende Stadtbausteine → 2 a-c
- Einfamilienhäuser und Doppelhäuser**
mit grosszügigen Gärten und Sammelgaragen → 3 a-d
- Geschosswohnungen** als Zeilenbauten mit Sammelgaragen („Waldstadt-Charakter“) → 4 a-e
- Reihenhaussiedlungen** mit grossen Gärten, autofreier Zugang und Sammelgaragen → 5 a-e
- Mischquartier**
mit historischer Bausubstanz und unterschiedlichen Nutzungen → 6
- Entwicklungsgebiete** (Neubauung, Umstrukturieren, Änderung der Nutzungen) → 7 a-h
- Parkanlagen** in der Stadtstruktur mit Entwicklungspotential

Ortsbauliche Kategorisierung zusammenhängender Quartier



- Strukturelle, städtebauliche Veränderungen in den kommenden 10 -15 Jahren sehr wahrscheinlich
- Gestalterische Veränderungen bei Erhalt der kleinteiligen Parzellenstruktur in den kommenden 10
- heute locker bebaute Gebiete werden als Entwicklungsbereiche mit Potential für Strukturveränderungen

Darstellung der bevorstehenden Veränderungen aufgrund des Sanierungsbedarfs

Die bevorstehenden weitreichenden Veränderungen, die die Identität und den gestalterischen Ausdruck sowie die gesamte Stadtstruktur erheblich beeinflussen werden, sind nicht aufzuhalten. Doch wir können sie lenken. Eine Betrachtung von aussen soll helfen, die eigenen Werte und Qualitäten sehen zu lernen. Kann eine erneute Erneuerung eine positive Entwicklung erwirken und die Charakteristik des Ortes trotzdem gewahrt bleiben? Das Potential steckt in einer qualitativen Innenentwicklung und Nutzungsintensivierung. Die Lösung ist die Kombination eines neuen städtebaulichen Konzeptes für den Memminger Osten in Verbindung mit einem Baumemorandum für die Zukunft.



Die architektonisch, städtebaulich und gestalterischen Besonderheiten der Quartiere und Strassenzüge werden in Kombination mit städtebauliche wichtigen Orten und Strassenachsen dargestellt. Ausgehend vom einheitlichen Gebäudealter der einzelnen Quartiere und deren Sanierungsbedarf wird ermittelt, wo durch die Etablierung von neuen Quartierzentren und Infrastruktureinrichtungen lebendige Motoren für den Stadtteil entstehen können, wo die Schwerpunkte mit ruhiger Wohnatmosphäre gestärkt werden und welche Bereiche für eine weitreichende Umstrukturierung ausgewählt werden. Das Ziel ist die Entwicklung eines lebendigen Stadtteils mit hohen Wohn- Arbeits- und Aufenthaltsqualitäten.

- Identitätsstiftende Situationen im Quartier kann zukünftig besser inszeniert werden
- mögliche Motoren zur künftigen Aufwertung der Quartiere und des Stadtteils

Darstellung der identitätsstiftenden Baugruppen und möglicher Motoren für eine qualitative Innenentwicklung

2.2.5 Baumemorandum – Teufen

Leitung	Sandra Bühler
Team	Prof. Christian Wagner, Mirco Blöchliger, Regula Dolfi
Auftrag / Finanzierung	Gemeinde Teufen
Partner	ERR Raumplanung
Dauer	2017-2019

In unserem westlichen Gesellschaftssystem ist die Etablierung einer eigenständigen Persönlichkeit und Selbstidentität eine wesentliche Aufgabe für das Individuum: «Man hat seine Identität zu haben». Dieses menschliche Bedürfnis hat Auswirkungen auf die Bautätigkeiten und somit auf die Ortsbilder. Das besondere Haus, das sich aus der Masse abhebt, ist gewünscht. Die Folge sind kunterbunte Strassenzüge, die einer Musterbausiedlung entsprechen. Vergessen geht dabei, dass schlussendlich ein besonderes Gebäude in der Masse von individuellen Bauten ebenfalls in der Masse verschwindet. Somit ist es trotz Alleinstellungsbestrebungen doch nur ein Haus unter vielen.

Noch heute wohnen wir in mittelalterlichen Häusern. Sie faszinieren durch die besondere Stimmung, die Geschichten die sie erzählen, das Miteinander von historischer Substanz und modernem Ausbau und, paradoxer Weise, durch ihre Individualität. Sie stellen gefragte Wohnobjekte dar, was sich nicht zuletzt in den hohen Mieten und Kaufpreisen widerspiegelt. Ebenso verhält es sich mit dem Ortsbild. Auch in historischen Quartieren sollten Neubauten auf der Grundlage transparent kommunizierter spezifischer Kriterien möglich sein. Nun klingt dies sehr historisierend, ist es allerdings nicht: Insbesondere in Verdichtungsgebieten ist eine sorgfältige Definition von Gestaltungskriterien für die Zukunft unabdingbar zur Entwicklung von qualitativen Projekten zur Innenentwicklung. So können auch in den Quartieren von morgen eindeutige Ortsbilder geschaffen werden, mit denen sich die Bewohner identifizieren und in denen sie sich wohl fühlen. Beleuchten wir die Bedeutung in Bezug auf die Nachhaltigkeit, so überdauern attraktive Bauten und Quartiere die Wirtschaft von heute sowie die Politik von morgen. Denken wir im Lebenszyklus eines Quartiers, so sprechen wir von einer Zeitspanne über mehrere Generationen.



Historischer Kern von Teufen als Zeitzeuge der Blütezeit der Textilindustrie

Doch - für Diskussionen über Architektur, Gestaltung und Baukultur - fehlen den Gemeinden oftmals die Argumente. Gebäudegrößen und -abstände, Nutzungsarten sowie die Anzahl der Parkplätze werden im Baugesetz geregelt. Sobald ästhetische und gestalterische Differenzen entstehen, ist das Gesetz jedoch machtlos. Einige Gemeinden beauftragten die FH Graubünden mit der Erarbeitung eines Baumemorandums, das die spezifischen Merkmale des Ortes darstellt und Hinweise für zukünftige Bautätigkeiten formuliert.

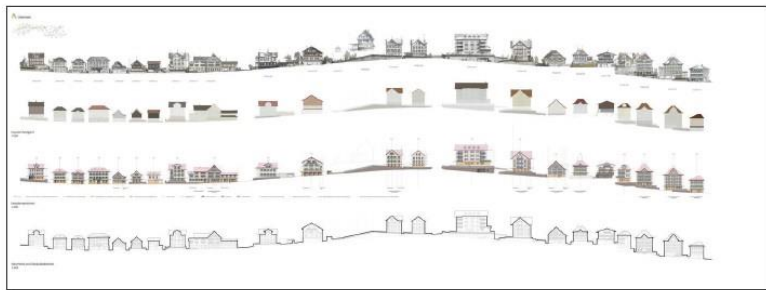
In Teufen wurde das Baumemorandum gekoppelt an die Diskussionen zur Nutzungsplanungsänderung. Das zukünftige Ortsbild ergibt sich nicht nur aus der Beachtung von gestalterischen Hinweisen. Die maximalen Nutzungsmöglichkeiten der einzelnen Parzellen sind in einem sehr hohen Masse entscheidend. Bei der Bearbeitung der Gestaltungshinweise wurde die Zonenplanung auf die zu erreichenden gestalterischen Ziele für das Ortsbild geprüft und wo notwendig, entsprechende Änderungen festgehalten, um diese in die kommende Revision der Nutzungsplanung zu integrieren. Diese Anpassungen zeigen sich in variierenden Nutzungsintensitäten. Teilweise ist ein sensiblerer Umgang mit baulicher Dichte erwünscht, teilweise soll zur Belebung der Quartiere eine innere Verdichtung zur qualitativen Innenentwicklung beitragen. Dies zeigt die intensive Verbindung zwischen Raumplanung und Architektur, die schweizweit zukünftig gestärkt werden sollte.

Fassadenabwicklung

Fassadenabwicklungen

Prägnante Strassenfluchten werden als masstäblich gezeichnete Fassadenabwicklungen dargestellt.

Masstäbliche, unverzerrte Fotos (sog. photographische Aufnahmen) werden zu einer grossen Fassadenansicht des gesamten Strassenzuges zusammengefügt. Auf dieser Grundlage werden zeichnerisch verschiedene Aspekte analysiert: Rhythmus, Farbe, Struktur, ...



Gestaltungsleitfaden

Gestaltungsleitfaden in Berichtform

In Wort und Bild - mit Plandarstellungen, Grafiken und Fotos - werden die markanten Eigenschaften des untersuchten Ortsbildes aufgezeigt und Hinweise für die zukünftige Bautätigkeit gegeben.



Grundlagen zum Baumemorandum:

- Erläuterungen zur Geschichte
- Erläuterungen zur Dorfstruktur
- Allgemeine Erläuterungen zum Baumemorandum



Fassadenmemorandum:

- Erläuterungen zum Bestand
- Hinweise für zukünftige Bautätigkeit



Quartiermemorandum:

- Erläuterungen zum Bestand
- Hinweise für zukünftige Bautätigkeit
- Vorhandene Sondernutzungspläne

Methode des Baumemorandums

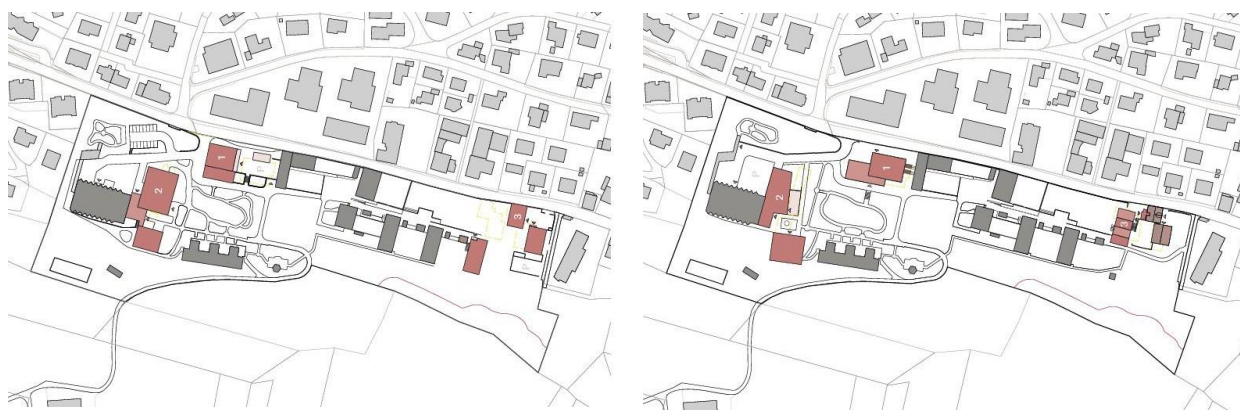
2.2.6 Arealentwicklung Campus Stiftung Gott hilft – Zizers

Leitung	Prof. Christian Auer
Team	Noëlle Bottoni, Maria Rota
Auftrag / Finanzierung	Stiftung Gott hilft, Zizers
Dauer	2018 - 2020

Das Institut für Bauen im alpinen Raum der FH Graubünden wurde von der Stiftung Gott hilft damit beauftragt, im Rahmen eines Arealentwicklungsprozesses einen Masterplan für das bestehende Campus-Areal in Zizers zu erarbeiten. Der Masterplan beinhaltet Aussagen zum Entwicklungspotenzial sowie zu den baulichen und gestalterischen Rahmenbedingungen. Die Stiftung möchte in den kommenden Jahren mittels baulichen und organisatorischen Anpassungen ihre Betriebsstrukturen auf dem Campus umfassend optimieren und für zukünftige Entwicklungen rüsten. Im Prozess hat sich herauskristallisiert, mit welchen baulichen, organisatorischen und erforderlichen raumplanerischen Anpassungen die Stiftungsziele erreicht werden können.

Von Mai - November 2018 haben die Mitarbeiter des IBAR durch eine Analyse- und Konzeptstudie eine erste Version des Masterplans ausgearbeitet. Auf dieser Grundlage wurde in Zusammenarbeit mit den Architekturstudierenden der FH Graubünden architektonische Projektvarianten erarbeitet. Diese Vorprojektstudie verlief von Februar - August 2019. Ende September 2019 wurden die Ergebnisse der Studierendenprojekte der Stiftung Gott hilft vorgestellt. Aus den Vorprojektstudien wurden die Erkenntnisse zusammengefasst und in einem Schlussbericht-Dossier bis Februar 2020 dargestellt.

Die Vorprojektstudien der Studierenden dienten als Grundlage für die Überarbeitung des Masterplans der Stiftung Gott hilft. In einem nächsten Schritt wurden von den Mitarbeitern des IBAR zwei Varianten an Massnahmeplänen ausgearbeitet. Dabei wurden die Grundlagen der besten Studierendenprojekte pro Perimeter ausgewählt und im Kontext des gesamten Campusareals zusammengefügt. Durch die genaueren, architektonischen Auseinandersetzungen mit den Gebäuden pro Perimeter konnten Erkenntnisse gewonnen werden, welche auch für den Masterplan relevant sind. Die beiden Massnahmepläne zeigen die zusammengeführten Studierendenprojekte und erklären ihre Abhängigkeiten, sowie Auswirkungen und Konsequenzen für das Campusareal. Es gilt zu beachten, dass die beiden Massnahmepläne mit der Auswahl an Bestlösungen als Vorschläge gelten und auch andere Kombinationen möglich sind.



Massnahmepläne

2.2.7 Zeitgenössische Architektur in den Alpen

Leitung	Prof. Daniel A. Walser
Team	In Zusammenarbeit mit den Studierenden des Kurses Architekturtheorie
Partner	Lokale Hochschulen und Architekten und Institutionen
Dauer	April 2019 - Dezember 2022

Das Projekt «Zeitgenössische Architektur in den Alpen» verschafft sich einen Überblick über das architektonische Geschehen in den verschiedenen Regionen des Alpenraums. Das architektonische Geschehen in Graubünden, Südtirol oder Vorarlberg, war in den letzten Jahren in den Medien präsent. Was geschieht aber in den anderen Regionen, die weniger im Fokus der Aufmerksamkeit liegen? Was in den französischen Alpen, im westlichen Alpenraum Italiens oder im alpinen Slowenien geschieht, ist wenig bekannt. Das Forschungsprojekt «Zeitgenössische Architektur in den Alpen» taucht vor Ort in das lokale Geschehen ein, sucht die zentralen Exponenten ausfindig zu machen und deren Werke zu besuchen. Diese Wissenslücken werden mit dem Projekt systematisch analysiert und geschlossen. Pro Region wird zusammen mit den Studierenden jeweils ein Architekturführer produziert.

Architekturführer Veltlin

Als erste Region wurde das Veltlin genauer untersucht. Die Architektur im Veltlin ist nördlich der Alpen fast gänzlich unbekannt, obwohl dort nach dem Zweiten Weltkrieg, aber auch in den letzten Jahren, durchaus einige bemerkenswerte Bauwerke und Siedlungen entstanden sind und Architekten und Architektinnen sich für Architektur engagieren.

Mit dem Veltlin besitzt Graubünden eine dreihundertjährige gemeinsame Geschichte. Paläste, wie der herrschaftliche Palazzo Salis in Tirano (16./17. Jahrhundert), mit seinem vom berühmten römischen Architekten Vignola gestalteten Portal am Haupteingangstor, erinnern an die für beide Regionen wichtige Zeit. Doch seit der politischen Trennung 1797 durch Napoleon und dem späteren Zusammenbruch des Handels über die Alpen, haben sich die beiden Bergregionen unabhängig voneinander entwickelt.

Nach dem Zweiten Weltkrieg hat Mailänder Architekt Luigi Caccia Dominioni etliche bemerkenswerte Bauten errichtet. Dazu zählen die öffentliche Bibliothek «Enzo Vanoni» in Morbegno (1966), restauriert und erweitert von Marco Ghilotti (2015), das Architekturbüro Act Romegialli mit Gianmatteo Romegialli, die sowohl Siedlungen und Wohnhäuser errichteten, aber auch experimentale Umbauten erstellten. Eine Entdeckung waren die Bauten von Alfredo Vanotti und seinem Architekturbüro EV+A lab. Seine konzeptionell starken Bauten sind klar strukturiert und direkt materialisiert. Entstanden ist ein Architekturführer, der von der Webseite der FH Graubünden heruntergeladen werden kann.

3 Lehre/Studiengänge

Die FH Graubünden führt im Baubereich die beiden Studiengänge Bauingenieurwesen (Bachelor of Science FHO in Civil Engineering) und Architektur (Bachelor of Arts FHO in Architektur). Weiterhin ist die FH Graubünden schweizweit die einzige Fachhochschule, die Architekten und Bauingenieurinnen gezielt auch interdisziplinär ausbildet. Nebst der interdisziplinären Ausbildung fokussiert das Studiengangskonzept sowohl für Bauingenieurwesen wie auch Architektur auf das Bauen im alpinen Raum. Aufgrund der Lage der FH Graubünden inmitten der Alpen und den spezifischen Fragestellungen, mit welchen ein Bergkanton konfrontiert ist, werden im Unterricht praxisorientierte Projekte und Zielsetzungen des Alpenraums thematisiert. Im Lehrplan sind dazu 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 thematisiert, die Instrumente der Digitalisierung werden von Beginn weg zielorientiert eingesetzt.

Das Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) als Teil der FH Graubünden trägt mit den Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben einen wichtigen Teil zur Baukultur des Kantons Graubünden bei und stellt die Verbindung zur Lehre sicher. In der Hochschullandschaft der Schweiz stellen diese beiden Studiengänge mit enger Verbindung zur Praxis ein einzigartiges Ausbildungsprogramm dar: Bauen für den alpinen Raum mit interdisziplinärer Arbeitsweise und optimalem Praxisbezug. Die Ausbildung an der FH Graubünden hat daher einige Alleinstellungsmerkmale. Die künftigen Architektinnen und Bauingenieure erarbeiten gezielt Projekte gemeinsam, lernen die jeweilige spezifische Arbeits- und Denkweisen kennen und verstehen, wie von der Arbeitswelt gefordert. Das Churer Ausbildungsmodell orientiert sich dabei an dem 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.

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 FH Graubünden entfernt. Das Provisorische, das Offene, die Nähe der Mitarbeiter des Institutes zu den Studierenden ermöglicht den direkten Austausch zwischen Studierenden, Dozierenden und Forschern. Die Hochschuldidaktik gründet auf Erfahrungen und auf handfester Praxis. In den ehemaligen 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. Auch die Mitarbeiter des Institutes arbeiten hier an ihren Projekten zu den Themen der Siedlungs- und Ortsbildgestaltung, der Infrastrukturen und den Naturgefahren, testen mit Ankerzugmaschinen und im Baulabor, forschen mit Geotextilien und im Wasserbau. Eine Vielzahl von externen Dozierenden, Expertinnen und Experten unterstützen sie in Lehre und Forschung. In den Studiengänge Architektur und Bauingenieurwesen wird zu einem wesentlichen Teil mit externen, hauptsächlich regional verankerte Dozierenden gearbeitet, Dozierende welche in der Wirtschaft führende Positionen einnehmen. Dadurch ist der Praxisbezug, das aktuelle Wissen und der Bezug und das Netzwerk zur regionalen Bau- und Immobilienwirtschaft sichergestellt. Auch im Jahre 2019 konnten wieder neue herausragende Persönlichkeiten für die Unterrichtstätigkeit gewonnen werden, so z.B. Simon Berger, Leiter Kantonale Denkmalpflege Graubünden, für das Modul Denkmalpflege.

3.1 Studiengang 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 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.



Präsentationen Bachelor Thesis 2019

3.1.1 Interdisziplinäre Projektarbeit «Bauen für den Tourismus»

Leitung	Robert Albertin
Team	Noëlle Bottoni
Partner	Norbert Hörburger (ITF), Christoph Sauter (extern)
Auftrag	Belvédère Hotels Scuol, Kurt Baumgartner
Dauer	2019

Das Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) beschäftigt sich unter der Leitung von Robert Albertin und Noëlle Bottoni seit zwei Jahren vermehrt mit touristischen Architekturfragen rund um den kulturellen und historischen Kontext in den Alpen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit dem Institut für Tourismus und Freizeit (ITF) – teilweise unter Einbezug von Studierenden – ermöglicht dadurch eine Gesamtsicht und bietet den Auftraggebern und Gemeinden eine Vielzahl von Varianten, welche bei der Weiterentwicklung als strategische Grundlage dienen.

Die Entwicklung neuer Hotels und die Erweiterung bestehender Betriebe sind komplexe Aufgaben, welche Fachleute aus unterschiedlichen Disziplinen erfordern. Diese Erfahrung durften auch Studierende aus Architektur und Tourismus der FH Graubünden bei ihrer interdisziplinären Semesterarbeit «Bauen für den Tourismus» machen. Dank der engen Zusammenarbeit in einer fächerübergreifenden Kooperation wurde für die Belvédère Hotels in Scuol, auf dem benachbarten Areal des ehemaligen Coop am Stradun, ein Hotelkonzept entwickelt. Mit den Dozierenden Norbert Hörburger (ITF) sowie Christoph Sauter (IBAR) konnten zwei ausgewiesene Hotelexperten gewonnen werden, die mit den örtlichen Verhältnissen baulich und betrieblich eingehend vertraut sind. Die Planung der Hotelenerweiterung war eine äusserst spannende Aufgabe und eine gute Grundlage, um mit den Studierenden aus den unterschiedlichen Fachbereichen strategische Fragen zu beantworten und Umsetzungsvorschläge zu präsentieren. Mit den gestalterischen und funktionalen Fragen rund um einen bestehenden Hotelkomplex konnten die Studierenden Antworten zu den aktuellen ortsplanerischen Problemstellungen liefern. Entstanden sind fünf ganz unterschiedliche Hotelkonzepte bzw. Bebauungsvorschläge.



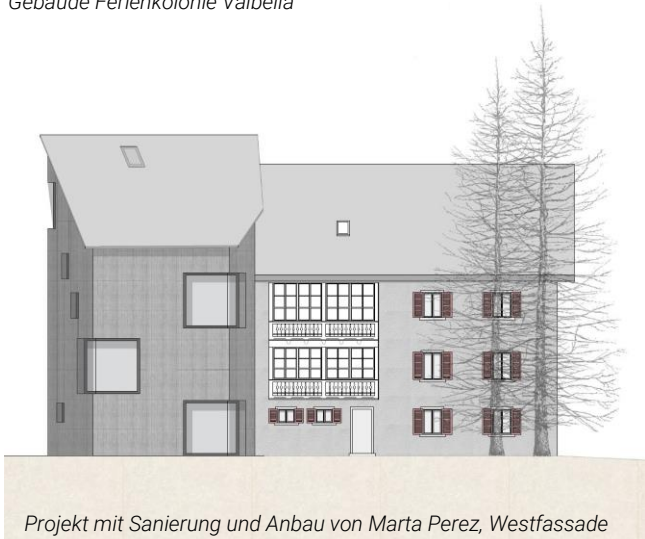
3.1.2 Konstruktives Entwerfen – Ferienkolonie Valbella

Leitung	Prof. Christian Auer
Team	Noëlle Bottoni
Partner	Norbert Mathis (extern)
Auftrag	Stiftung Ferienkolonie
Dauer	2019 – 2020

Die Stiftung «Ferienkolonie der Stadt Chur» wurde im Oktober 1953 gegründet und bezweckt auf gemeinnütziger Grundlage den Schülerinnen und Schülern der Stadtschule Chur, der Schule Passugg/Araschgen, soweit diese auf Stadtgebiet wohnen, gemeinschaftliche Ferienaufenthalte zu günstigen Bedingungen in den stiftungseigenen Häusern zu vermitteln. Die Stiftung besitzt heute zwei Liegenschaften; eine in Flerden und eine in Valbella. In den Sommerwochen werden hier Lager mit bis zu 36 Kindern der Stadtschule durchgeführt. Insgesamt verbringen jährlich rund 220 Kinder eine oder zwei Sommerwochen in Flerden oder Valbella. Weiter finden in Valbella traditionsgemäss Wintersportwochen der Stadtschule statt. Die übrige Zeit werden die Koloniehäuser möglichst fremdvermietet. Die Auslastung der Ferienkolonie ist gut, es gibt aber noch Steigerungspotenzial. Der Stiftungsrat möchte das Koloniehaus Valbella nicht einfach der nächsten Pinselrenovation unterziehen, sondern mit einer geschickten Erneuerung in die Zukunft führen.



Gebäude Ferienkolonie Valbella



Projekt mit Sanierung und Anbau von Marta Perez, Westfassade

Deshalb wurden vom Institut für Bauen im alpinen Raum konkrete Entwicklungsmöglichkeiten geprüft und unter Einbezug der Architekturstudierenden des 5. Semesters Projektvorschläge für die Ferienkolonie in Valbella entwickelt. Die Aufgabe der Studierenden umfasste die gesamtheitliche Umsetzung des Projektes. Erwartet wurden nebst einem funktionalen und adäquaten Entwurf, entsprechende Konstruktionsvorschläge und baubare Lösungen. Dazu gehörten auch die entsprechenden Überlegungen zur Gebäudetechnik, zur Wirtschaftlichkeit und zum Prozess der Baurealisierung. Das Bauvorhaben muss mindestens den heutigen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen und bewilligungsfähig sein. Die Umsetzbarkeit des Projektes stand dabei stets im Vordergrund, da eine Verwirklichung des Projektes von der Bauherrschaft angestrebt wird. Selbstverständlich bestehen sowohl Ansprüche an architektonisch hochwertige Antworten als auch an die angemessene Stimmung einer Ferienkolonie. Diese Rahmenbedingungen forderten entsprechende Entwurfsentscheidungen, grenzten die Materialwahlen ein und zeigten reale Arbeitsumstände.

3.1.3 Ortsplanung –Zukunft Tschierschen

Leitung	Sandra Bühler
Team	Prof. Christian Wagner, Robert Albertin, Regula Dolfi
Auftrag / Finanzierung	Gemeinde Tschierschen
Partner	Andreas Deuber (ITF), Dieter Pfister (Univ. St. Gallen)
Dauer	2019 - 2020



Typisches Dorfbild eines Walserdorfes am Beispiel Tschierschen

Ortschaften mit einem prägenden historischen Baubestand besitzen eine unverkennbare Identität und Ausstrahlung. Ihre Atmosphäre unterscheidet sich wohltuend vom gebauten Einerlei, welches die meisten von uns im Alltag umgibt. Gerade deswegen besitzen Orte mit authentischer Architektur für Gäste eine hohe Anziehungskraft. Der subtile Umgang mit Ortsbildern ist somit für den Tourismus von grosser Bedeutung. Das Institut für Bauen im alpinen Raum beschäftigt sich seit Jahren mit der Frage, wie solche charakteristischen Ortsbilder weiterentwickelt werden können.

Insbesondere in alpinen Bergdörfern ist die Entwicklung und die zukünftige Nutzung des Dorfes an deren wirtschaftliche Möglichkeiten gekoppelt und eng mit der touristischen Entwicklung verknüpft. Gäste bringen neben einer wohltuenden Belebung des Ortes auch Bekanntheit und Arbeitsplätze. Wie sich die regionale Entwicklung eines Skigebietes auf die zukünftige Gestalt des Dorfes und dessen Infrastruktur auswirken kann, wurde am Beispiel Tschierschen geprüft.



Analyse (Student Jonas Signer)

Ausgangslage bildet die Annahme, dass dieses charmante, kleine Walserdorf durch die Anbindung an das Skigebiet Arosa-Lenzerheide eine neue Bedeutung erlangt. Es würde zu einem neuen Eingang in das grosse Skigebiet. Das Dorf, das heute als schrumpfende Gemeinden mit zu grossen Bauzonenreserven gilt und in einer Art Dornröschenschlaf weilt, würde wiedergeweckt. Um die zu erwartende stark ansteigende Nachfrage nach Übernachtungsmöglichkeiten zu decken, sollte ein passendes Beherbergungskonzept entwickelt werden. Zudem werden mehr Tagesgäste erwartet, die mit den öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Auto anreisen. Insbesondere dieser neue motorisierte Individualverkehr bedarf einer sorgfältigen Eingliederung in das Entwicklungskonzept. Es ergibt sich die Möglichkeit, ein neues Quartier für den Tourismus zu entwickeln, das die schlummernden Baulandreserven ausfüllt und gleichzeitig Parkiermöglichkeiten für die Gäste zur Verfügung stellt.



Semesterprojekt (Student Fabio Kalberer)

Diese weitreichenden Veränderungen bedingen eine Planung mit dem Fokus auf einer nachhaltigen Entwicklung und müssen mit Hilfe eines kommunalen räumlichen Leitbildes für die Gemeinde abgeglichen werden. Die starke Eigenidentität durch die einheitliche Bauweise des Walserdorfes und die historische Anmut des Ortes mit den vielen kleinen idyllischen Gassen, Gebäuden und Gärten, soll erhalten werden. Denn eine ruhige und angenehme Atmosphäre im Dorf steigert den Erholungswert einer Destination und ist ein wichtiger Attraktivitätsfaktor für den Tourismus. Ein wichtiges Ziel ist, das Dorf für die Zukunft autofrei zu gestalten wozu die Autos am Ortseingang geparkt werden müssen. Neben der Wahl eines geeigneten Beherbergungskonzeptes und die damit verbundenen Organisationsstrukturen stellt die architektonische Einpassung ins Ortsbild ebenfalls ein massgebliches Kriterium für das Erscheinungsbild der Bauaufgabe dar. Mit Studentinnen und Studenten der FH Graubünden wurden im Rahmen von Projektarbeiten spezifische Fragestellungen zu diesem Thema untersucht. Im letzten Semester wurde sowohl im Architektur- als auch mit Tourismus-Studiengang ein identisches Fallbeispiel bearbeitet. Die Studierenden beider Fachrichtungen erkannten bei dieser Arbeit den hohen Wert des Ortsbildes für den Tourismus. Wenn identitätsstiftende Merkmale wie Materialisierung, Massstäblichkeit, Volumenformen und Farbgebung der Dorfstruktur in der neuen Bebauung berücksichtigt werden, kann ein Ort auch mit zeitgemässer Architektur weiter gebaut werden, ohne an seiner charakteristischen Ausstrahlung einzubüssen. Die Studierenden fanden mit kleinvolumetrisch strukturierten, und dennoch miteinander verbundenen, Bauten einen Ansatz um auf die betrieblichen sowie auf die ortsbaulichen Rahmenbedingungen zu reagieren. Diese bedeutet im Umkehrschluss, dass die Wahl des Beherbergungskonzeptes für ein neues Ressort eng verknüpft ist mit der zu gestaltenden identitätsstiftenden und authentischen Atmosphäre, die die Gäste an diesem Ort erwarten.

3.1.4 Architekturtheorie und Städtebau

Leitung
Dauer

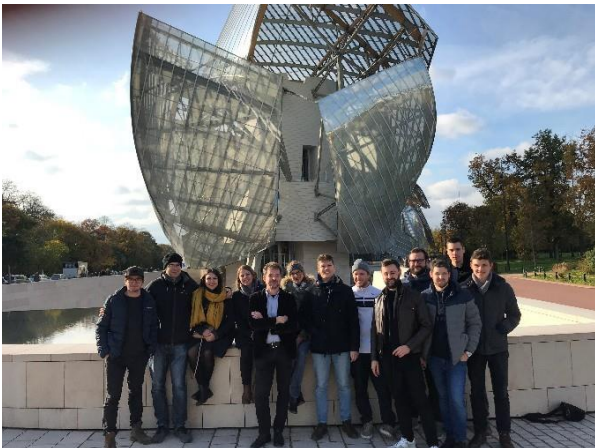
Prof. Daniel Walser
2019



Exkursion Mailand



Exkursion Mailand



Exkursion Paris



Exkursion Veltlin



Exkursion Wien



Exkursion Innsbruck

3.1.5 Leuchtturmprojekt «Energie statt Wyy»

Leitung	Robert Albertin, Prof. Christian Wagner
Dauer	2010 – 2020

Im Frühling 2010 haben Robert Albertin und Christian Wagner im Semester «Einführung in den Entwurf» mit Architektur- und Bauingenieurstudenten eine Blockwoche durchgeführt.

Markus Feltscher, damals Gemeindepräsident von Felsberg und Dozent an der FH Graubünden, hatte die Aufgabe mit einem realistischen Hintergrund, resp. Vision, an unsere Studierende gestellt. Am ehemaligen Steinbruch im Gebiet Zafrinis sollen die Studenten Ideen entwickeln, wie hier ein Solarkraftwerk für zukünftigen Generationen umgesetzt werden könnte. Die Gedanken sollen Grundlagen für weitere Überlegungen und Machbarkeitsprüfungen bilden.

Es wurden sämtliche damals bekannten Solarkrafttypen untersucht und in einem Modell geprüft. Eine simple wie überraschend einfache Vision überzeugt so stark, dass die Gemeinde zusammen mit Fanzun Ingenieure die Idee nun umsetzt. Der Hang im Steinbruch wurde aufgeschüttet und bietet nun die Grundlage für die Solarpaneele, die auf den künstlich erstellten Böschungen montiert werden.

Die FH Graubünden erarbeitet seit längerer Zeit Projekte mit ihren Studierenden mit realistischem Hintergrund. Die Visionen, Ideen und Resultate unserer Nachwuchsfachleute boten in der Vergangenheit in mehreren Gemeinden eine gute Ausgangslage für strategische und finanzielle Überlegungen für unsere Auftraggebende. So ist die Umsetzung in Felsberg ein hoch erfreuliches und zukunftsweisendes Projekt, das nun 10 Jahre später umgesetzt wird.

(Weitere Informationen siehe Tagespresse vom 13.11.2019, 23.3. und 02.04.2020)



Modellfoto Arbeit «Energie statt Wyy» von Peter



Bild Südostschweiz 23.3.2020

3.2 Studiengang Bauingenieurwesen

Nebst essenzieller Themen in der Assessmentstufe 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. Weiters wird in der Assessmentstufe Baukommunikation mit den heute wichtigen Themen der Sozialkompetenz unterrichtet. Aufbauend auf der Assessmentstufe werden auf 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 miteinander verknüpft. Die Vorlesungen werden mit Versuchen im Labor, Demonstrationen an Modellen, Atelierarbeiten, Besichtigungen, Führungen und Exkursionen praxisorientiert ergänzt. Ab dem fünften Semester können aus insgesamt vier Vertiefungsmodulen die 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 Dozierenden in Kleingruppen ist in der Ausbildung der Bauingenieure auf Bachelorstufe einmalig und hinsichtlich Lerneffizienz optimal.



Exkursion Albulatunnel

3.2.1 Unterrichtsaktivitäten im Bachelorstudium Bauingenieurwesen

Leitung	Robert Widmer
Dauer	2019

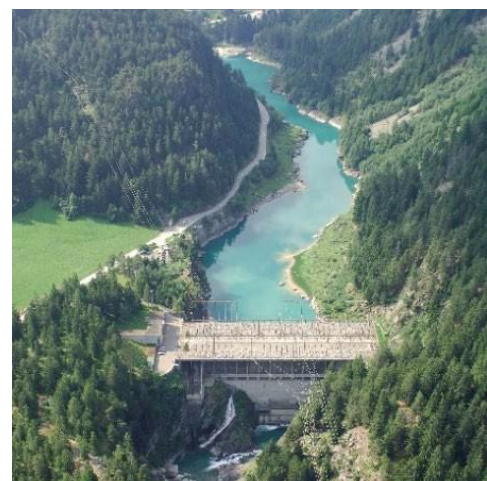
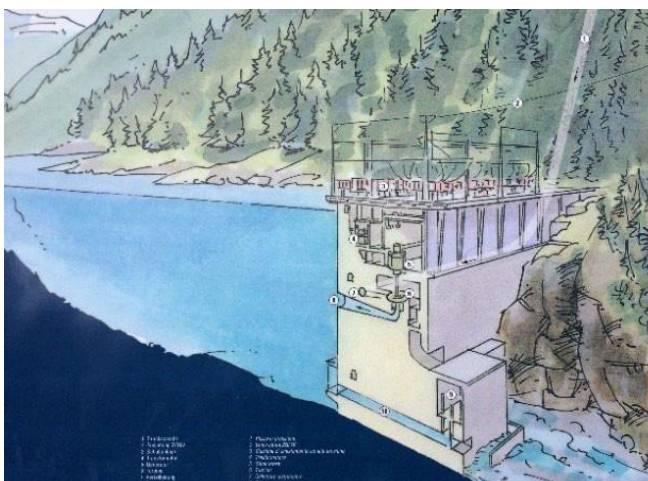
Hydraulik

Der Kurs Hydraulik mit 4 ECTS wurde im Frühlingssemester durchgeführt. Der Kurs ist sehr intensiv und bedingt einen hohen Einsatz der Studierenden. Neben der umfangreichen Theorie sind zahlreiche Übungen zu lösen und zu besprechen. Ergänzend zur Vorlesung hat eine Exkursion an den Rhein in Chur und eine Besichtigung des Flusskraftwerkes Reichenau (Axpo Hydro AG) in Domat/Ems stattgefunden.



Wasserkraft

Der Kurs Wasserkraft mit 4 ECTS wurde im Herbstsemester durchgeführt. Der Kurs baut auf dem Fach Hydraulik auf. Neben der Theorie wurden verschiedene Beispiele und zwei umfangreiche Übungen zum Thema Flusskraftwerk und Kleinwasserkraftwerk erarbeitet und eine Besichtigung des Kraftwerkes Bärenburg (Kraftwerke Hinterrhein AG), entlang des vollständigen Triebwasserlaufes, durchgeführt.



Leitung	Franco Schlegel
Dauer	2019

Wasserversorgung / Abwassertechnik / Flussbau

Im Rahmen des Unterrichts der Bauingenieure im Modul «Wasserversorgung» (3. Semester) wurde als Übungsprojekt ein Leitungsbau zusammen mit einer Strassensanierung auf Stufe Vorprojekt mit einem technischem Bericht, Kostenvoranschlag und den zugehörigen Plänen erarbeitet. An der traditionellen Herbstexkursion nach Flims wurde das Trinkwasser-Reservoir Punt Gronda besichtigt und als Teil des wasserwirtschaftlich vorbildlichen Gesamtprojekts «Sinfonia d'Aua» kennengelernt.

Von den Studierenden des 4. Semesters wurde im Fach «Abwassertechnik» 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 Steinbockstrasse in Chur praktisch demonstriert. Im Rahmen der Schlussexkursion wurde die Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Stadt Chur besichtigt und deren Funktionsweise kennengelernt.

Im Modul «Flussbau 2» haben Studierende des 6. Semesters ein Hochwasserschutzprojekt eines kleinen Wildbachs als Semesterprojekt behandelt. In einer Exkursion wurde das Hochwasserschutzprojekt „Linth 2000“ in den Kantonen Glarus, St. Gallen und Schwyz besichtigt und die im Unterricht vorgestellten Hochwasserschutz- und Renaturierungsmassnahmen am Escher- und Linthkanal veranschaulicht.



Besichtigung des Wasserreservoirs Punt Gronda in Flims als Teil des Projekts «Sinfonia d'Aua» / Besuch der ARA Chur / Besichtigung der laufenden Kanalisations- und Strassenbauarbeiten an der Steinbockstrasse in Chur / Klassenfoto bei der Wasserstandssäule am Walensee bei Weesen im Rahmen der Exkursion zum Hochwasserschutzprojekt «Linth 2000»

3.3 Bachelor Thesis

Im Sommer 2019 haben insgesamt 23 Studierende mit einer Bachelor Thesis ihr Studium mit dem Titel «Bachelor of Science FHO in Bauingenieurwesen» mit der jeweiligen Vertiefung Architektur oder Bauingenieurwesen abgeschlossen. Es waren 16 Studierende der Fachrichtung Architektur und 7 Studierende der Fachrichtung Bauingenieurwesen. Die allgemeinen Leistungen waren erfreulich: so konnten auch dieses Jahr anlässlich der Diplomverleihung wiederum zusätzliche Preise vergeben werden. Die Bachelor Thesis Bauingenieurwesen mit Bestnote von Herrn Luzi Attenhofer wurde mit dem SIA-Preis der Sektion Graubünden ausgezeichnet.



Bachelor Thesis Fachrichtung Architektur, Christoph Spörri, Campus Stiftung Gott hilft Zizers

3.3.1 Bauingenieurwesen – Best of Bachelor 2019

Die Projekte der Bachelor Thesis werden praxisnah und aktuell gewählt. Deshalb sind sie authentisch und anspruchsvoll zugleich. Die Diplomanden haben die freie Wahl der Fachgebiete nach ihrer Neigung und Eignung. Dabei werden sie von der Studienleitung bei der Wahl ihrer Fachgebiete beratend orientiert. Mit erfolgreich abgeschlossener Bachelor Thesis an der FH Graubünden haben die Absolventen das Werkzeug für eine erfolgreiche Berufskarriere.



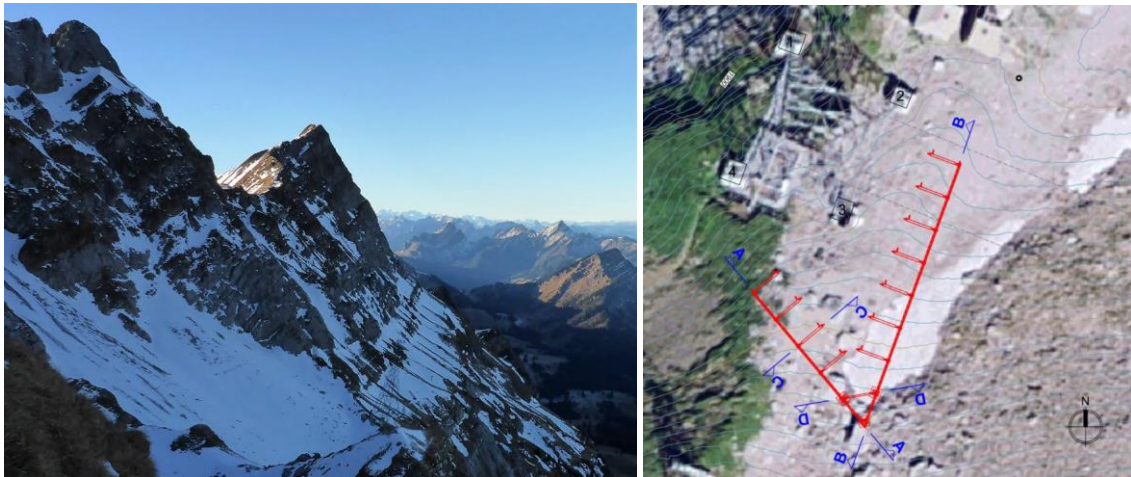
Luzi Attenhofer

Die Arbeiten von Herr Luzi Attenhofer und von Herr Roman Brandes aus der Vertiefung Bauingenieurwesen wurden für den Preis «Best of Bachelor 2019» nominiert, welcher von der Fachschaft für Bauingenieurwesen verliehen wird.

Projekt: Die Säntis-Schwebebahn dient der Erschliessung des touristisch genutzten Säntisgipfels. Die Bahnanlage verfügt über zwei auf Felskanten ausgesetzte Fachwerkstützen. Bei einem Lawinnenedergang im Januar 2019 wurde die untere Stütze 1 beschädigt und die Betreiberin beabsichtigt den Neubau dieser Stütze. Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens muss die Lawinensicherheit des Stützenbauwerks durch geeignete bauliche Massnahmen sichergestellt werden. In der vorliegenden Bachelor Thesis wird die Lawinengefährdung der Stütze 1 mittels eines einfachen Lawinenmodells ermittelt und geeignete Varianten zur Sicherstellung der Lawinensicherheit ausgearbeitet.

Die drei Schutzkonzepte Lawinenverbau im Anbruchgebiet, Ablenkwand und Spaltkeil, wurden als mögliche Varianten untersucht und einer Bewertung unterzogen.

Aus dem Variantenvergleich geht der Lawinenspaltkeil aus Variante 1 als Bestvariante hervor. Für die Spaltkeilkonstruktion in Stahlbauweise erfolgte die Optimierung der Konstruktion und deren Foundationen, die entsprechenden statischen Nachweise und die konstruktive Durchbildung der Verbindungen. Überlegungen zur Baustellenlogistik und Montageablauf sowie die Ermittlung der Erstellungskosten runden die vorliegende Arbeit ab.

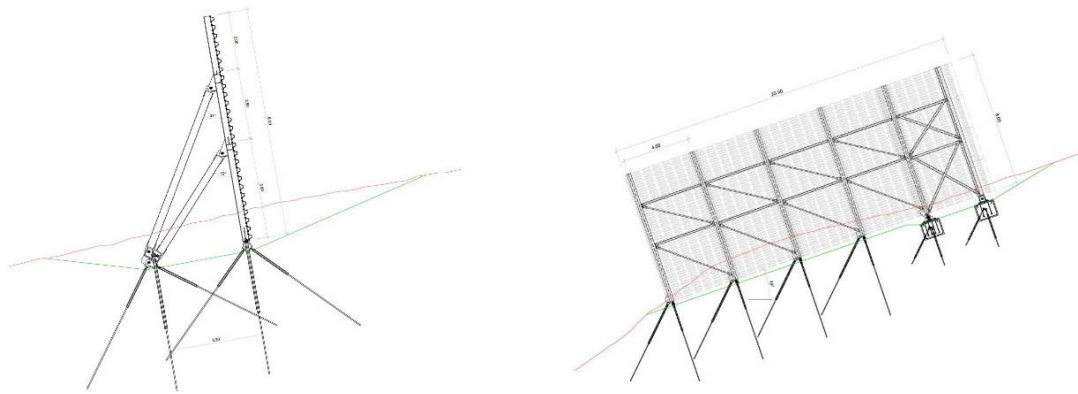


Bachelor Thesis Fachrichtung Bauingenieurwesen, Luzi Attenhofer, Lawinenablenkheil Säntis

Einwirkungen: Aus der variabel vorhandenen Schneedecke, welche in Extremwintern bis zu 4 m betragen kann, wirkt das Gefährdungsbild Schneedruck auf die Schenkelemente und innenliegenden Abstreibungen des Spaltkeiles. Im Ereignisfall trifft die Lawine über der zum Ereigniszeitpunkt vorhandenen Schneedecke auf den Spaltkeil, wobei die Prozessablenkung von 30° zu einer massgeblichen Steigerung der Lawindrucke und insbesondere der Stauhöhen führt. Während der schneefreien Zeit gilt der Wind, aufgrund der exponierten Lage der Stütze, als massgebende Einwirkung. Baugrund und Anker: Anspruchsvoll ist dabei die Gründung des Bauwerks auf einem Untergrund aus Hangschutt mit einer Mächtigkeit von 5 m. Der Projektierung wurden aufgrund von fehlenden geotechnischen Untersuchungen konservative Werte für den äusseren Tragwiderstand angesetzt. Die Ermittlung des effektiv zu erwartenden äusseren Tragwiderstandes erfolgt anhand von Zugversuchen an drei vorgängig erstellten Versuchsankern. Die notwendigen Verankerungslängen der Bauwerkanker werden aufgrund dieser Erkenntnisse angepasst.

Konstruktion: Das Ablenkelement in Stahlbauweise bildet eine keilartige Form mit einem Öffnungswinkel von 60° und richtet sich mit 10° Abweichung in Südrichtung aus. Der längere, bergseitige Wandschenkel weist eine Länge von 32.5 m Meter auf und besteht aus acht Feldern. Der um drei Felder kürzere, talseitige Schenkel ist 20.5 m lang. Beide Schenkel besitzen eine identische Längsneigung von 19° . Die Neigung der Wandfläche zur Vertikalen beträgt auf der kürzeren Schenkelseite etwa 10° . Durch diese Verdrehung über die kürzere Schenkelseite weist der längere Schenkel eine entsprechend geringere Neigung auf.

Die Basis der Konstruktion bildet die Keilspitze, bestehend aus drei Steherelementen, die miteinander verstrebt sind. Über eine Bolzenverbindung sind die Steher jeweils mit einem verankerten Betonfundament verbunden. Die beiden Keilschenkel werden durch identische Steherelemente in einem Abstand von 4.0 m gebildet, bei welchen der Steher, mit zwei nach hinten verlaufenden Streben abgestützt wird. Die Foundation der Steher wie auch der Abstreben, erfolgt jeweils über drei Anker, welche ebenfalls gelenkig angeschlossen sind.



Konstruktion, Lawinenablenkkeil Säntis, Luzi Attenhofer

Die Kraftabtragung der Reibungskräfte aus der Lawineneinwirkung erfolgt über Zugstreben und wird mittels druckbelasteten Mikropfählen in den Baugrund geleitet. Eine Bedielung aus 242 mm breiten Hutprofilen, welche mit einem gegenseitigen Leerraum von rund 55 mm an die Steher verschraubt sind, stellt die eigentliche Wand dar. Der vorderste Bereich der Keilspitze wird durch einen Stahlplattenstreifen von jeweils 1.0 m geschützt.

Zu Beginn der Bauausführung sind Erdarbeiten im Umfang von 400 m^3 Abtrag und 150 m^3 Auftrag erforderlich. Durch die Erdarbeiten wird zum einen ein Installations- und Umschlagplatz unterhalb der Bahnlinie erstellt, zum anderen wird das Planum entlang der Keilschenkel mit den vorgesehenen Längs- und Querneigungen hergestellt. Aufgrund des Montagevorganges erfolgt der Anschluss der Steher an der Keilspitze an die Verankerung über ein Betonfundament mit einer Fussplatte aus Stahl. Die nachfolgenden Steher sowie deren Verstreben werden direkt an die Anker mittels Bolzenverbindungen angeschlossen.

Kosten: Die Baukosten belaufen sich auf CHF 780'000 und wurden auf der Grundlage eines Vormasses ermittelt.

Fazit: Die Lawinensicherheit der Stütze 1 lässt sich mittels des projektierten Spaltkeils sicherlich zuverlässig realisieren. Die aufgrund der am Stützenstandort hohen Schneemächtigkeiten von bis zu 4 m bedingen eine aufwändige, 8 m hohe Spaltkeilkonstruktion. Dies widerspiegelt sich in den hohen Erstellungskosten, welche sich gegenüber dem Variantenstudium verdoppelt haben. Die Wirtschaftlichkeit dieser Variante muss sicherlich nochmals überprüft werden.

3.4 Neue Perspektiven

Dank Aufmerksamkeit in den Medien und aktiver Bewerbung konnte auch 2019 die Studiengänge mit einer erfreulichen Anzahl Neustudierenden gestartet werden, für die FH Graubünden im Baubereich die höchste je erreichte Anzahl an Studierenden. Um dem Wandel in der Arbeitswelt vorausschauend gerecht zu werden, die neuen Herausforderungen in der Planung und Ausführung anzunehmen, werden die Ausbildungsziele laufend angepasst und die entsprechenden Unterrichtseinheiten weiterentwickelt.

«Neue Perspektiven» - die gab es im Jahr 2019 auch für das Marketing. So wurde die Kommunikations-idee «Bauen im alpinen Raum» weiterentwickelt und der Fokus verstärkt auf die Zielgruppe gesetzt. Wer hier in Graubünden studiert, liebt die Herausforderung, sucht andere Perspektiven oder öffnet seinen Horizont. Umgesetzt mit regionalen Bildwelten kommunizieren wir authentisch und glaubwürdig.

Ein besonderes Augenmerk wurde daraufgelegt, dass jede Kampagne ihre eigene Story erzählt. So wurden bei Print- und Online-Massnahmen unserer Dozentinnen und Dozenten eingesetzt oder bei Schulbesuchen Give-Aways aus der eigenen Modellbauwerkstatt verteilt.



Viamala-Besucherzentrum, Architekt Ivano Iseppi, Dozent



Rutschungen Brienz, Thema Infrastrukturbau und Naturgefahren

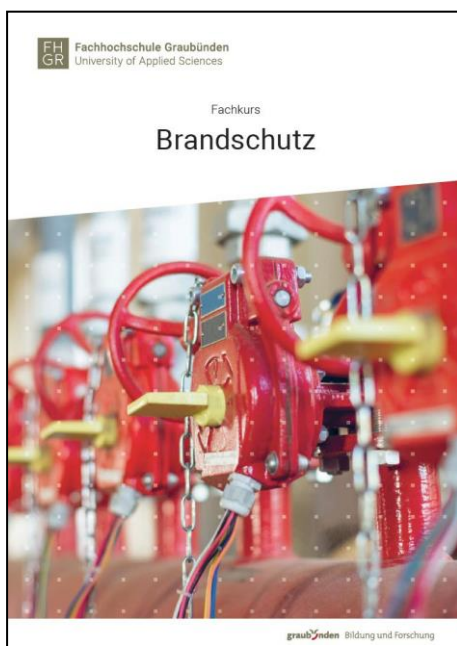
Die «neuen» Medien werden sowohl Offline als auch Online eingesetzt, wobei sich der Trend der Online-Werbung verstärkt. Die Zielgruppe nutzt zur Informationsbeschaffung vor allem mobile Endgeräte und hier gilt es präsent zu sein. Der Online-Marketing-Mix setzt sich wie folgt zusammen:

Kanal	Ziel
Suchmaschinenmarketing	Sichtbarkeit verbessern
YouTube	Image stärken
Display Marketing	Nutzung für Remarketing
Facebook, Instagram, Snapchat, Pinterest	Image stärken, Remarketing, Infokanal für Open Day/Infoanlässe
Inserate	Image
Online-Kampagnen	Image, Remarketing, Leads generieren

Die umfangreichen Massnahmen im Online-Marketing lassen jedoch allesamt eines vermissen: das digitale Storytelling. Werbeclips waren gestern - die Kunden von heute wollen Geschichten die fesseln und berühren – sie wollen das Unternehmen, das Produkt spüren. Daran müssen wir arbeiten und das sind unsere Perspektiven für das Jahr 2020.

4 Weiterbildung

Die FH Graubünden hat sich auch in der Weiterbildung auf das Thema «Bauen im alpinen Raum» spezialisiert und bietet dazu nebst den beiden Bachelorstudiengängen Architektur und Bauingenieurwesen auch entsprechende Weiterbildungsangebote an. Sie konzentriert sich dabei bei den Zertifikatsangeboten auf den CAS Strassenprojektierung und das CAS Weiterbauen am Gebäudebestand, welche sich ebenfalls mit den Herausforderungen des Alpenraums beschäftigen. Weiter gehören dazu fachspezifische Kurse. Zum dritten Mal erfolgreich gestartet ist der Kurs «Bauleitung». Der Fachkurs im Bereich Brandschutz wurde zusammen mit der Gebäudeversicherung GR aufgebaut und startet im Frühlingsemester 2020.



Flyer Fachkurs Brandschutz



Flyer Fachkurs Bauleitung

5 Dienstleistung

5.1 Modellbauwerkstatt

Leitung	Aldo Hanhart
Team	Alexander Caminada, Nino Wilhelm
Dauer	2019

Unsere professionell aufgestellte und geführte Modellwerkstatt ist dem Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR) der FH Graubünden angegliedert. Unsere Arbeiten stellen daher einerseits einen integralen Bestandteil der Ausbildung im Bachelorstudium der Bauingenieurinnen und Bauingenieure sowie der Architektinnen und Architekten dar. Andererseits stehen wir aber mit unseren Dienstleistungen auch der privaten Wirtschaft mit Dienstleistungen, Beratung und Materialverkauf zur Verfügung. Ein weiteres wichtiges Betätigungsfeld ist die Ausbildung von jungen Berufsleuten im Architekturmodellbau. Mit dem Start der neuen Berufsbildungsreform der Architekturmodellbauer hatte auch ein Lehrling im Institut für Bauen im alpinen Raum seine Ausbildung begonnen und befindet sich nun im dritten Lehrjahr. Um den wachsenden Arbeitsaufträgen Privater wie auch interner Projekte aus der Forschung Rechnung zu tragen, wurde in diesem Jahr Alexander Caminada als Mitarbeiter neu eingestellt.

Dienstleistungen für Gemeinden, ArchitektInnen und BauingenieurInnen



Dank intensiver Pflege des bestehenden Kundenstamms, konnte auch in diesem Jahr eine Zunahme an Modellbauarbeiten verzeichnet werden. Gewonnene Neukunden waren vielfach Studierende, welche in dem vergangenen Jahr ihren Abschluss an der damaligen HTW Chur machten und nun erfolgreich in der Privatwirtschaft arbeiten.



Ein Höhepunkt des vergangenen Arbeitsjahres war die Vollendung des Kernzonenmodells der Gemeinde Lachen. Die Erarbeitung dieses Modells erstreckte sich aufgrund des Arbeitsvolumen über das ganze Jahr und konnte pünktlich vor Weihnachten im Sitzungszimmer der Gemeinde Lachen aufgebaut werden.

Modell Lachen

Im Weiteren konnten wir auch einige Modelle für diverse Architekturbüros in Zürich realisieren. Im Frühling begleiteten wir den Kanton Glarus bei einem Architekturwettbewerb zur Erweiterung der Berufsschule Ziegelbrücke. Wie alle Jahre bestand das tägliche Geschäft aus der Fertigung von diverser Architekturwettbewerben, welche auf eine rege Bautätigkeit in der Schweiz schliessen lassen.

Dienstleistungen 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, welche dieses Jahr überdurchschnittlich waren, da zur Abgabe ein Modell in hohem Detaillierungsgrad notwendig war. Auch in diesem Jahr kamen Studierende von anderen Fachhochschulen nach Chur, um das hier vorhanden Know-how zu nutzen. Insgesamt konnten wir im 2019 mit 75 aufwändigen Projekten von Studierenden, welche über die übliche Betreuung hinausgehen, neue Rekordzahlen verbuchen.

5.2 Baulabor – Prüfung Holzkonstruktion «Teachapel»

Leitung	Max Witek
Auftrag	Conzett Bronzini Partner AG
Dauer	Prüfung am 7. Oktober 2019

Im Oktober 2019 konnten wir im Baulabor eine Belastungsprobe an einer Holzkonstruktion für den bekannten Bauingenieur Jürg Conzett von Conzett Bronzini Partner durchführen. Die Holzkonstruktion wurde vor Ort im Baulabor zusammengesetzt und stellt ein Bauteil innerhalb eines Holztragwerkes dar, dass die sogenannte «Teachapel» bildet. Dieses Bauwerk entsteht in Südkorea und verbindet Elemente einer traditionellen Teezeremonie mit einem Ort, an dem meditiert werden kann.

Der Entwurf für die «Teachapel» stammt von Peter Zumthor und das Tragwerk wurde in Zusammenarbeit mit Jürg Conzett entwickelt. Es besteht aus drei Ebenen von Holzbalken, welche über Stabdübel aus Stahl verbunden werden. Das Bauwerk hat zwei Stockwerke und wird auf Pfählen aus Holz gegründet.

Insgesamt war die Arbeit an diesem Holztragwerk eine sehr spannende Erfahrung, da so eine Konstruktion nicht traditionell nach Norm berechnet werden kann. Daher war der Versuch im Massstab 1:1 relevant und wertvoll für die Weiterentwicklung des Tragwerkskonzeptes.



Aufbau des Holztragwerkes für die Bauteilprüfung

6 Wissenstransfer

6.1 Veranstaltungsreihe

Auch im Jahr 2019 wurde die traditionelle Reihe der Veranstaltungen im Bereich Architektur und Bauingenieurwesen fortgeführt. Die Veranstaltungen bieten Einblicke in bestehende und zukünftige Baukultur und in das aktuelle Geschehen im Kanton Graubünden. Sie schaffen Weitblick über die Bergspitzen hinaus und bieten Anlass zum Austausch zwischen Fachleuten, interessierten Personen und Studierenden. Letztere besuchen seit Herbst 2018 über die Zeit ihres Architektur- bzw. Bauingenieurstudiums im Rahmen des Moduls «Vortragsreihe» mindestens 10 Veranstaltungen. Die präsentierten Themen werden mittels Fact Sheets und einer Projektarbeit weiterbearbeitet und reflektiert. Auf diese Art bietet das Modul den Studierenden die Möglichkeit, zusätzlich zu den regulären Dozierenden mit vielerlei verschiedener Referenten und deren unterschiedlichsten Projekten in Kontakt zu kommen und von ihnen zu lernen.

Erfreulicherweise war auch im Jahr 2019 ein Zuwachs der Besucherzahlen zu erkennen. Bereits im vergangenen Jahr 2018 wurden einzelne Veranstaltungen aufgrund grosser Nachfrage nicht im Ateliergebäude, sondern in der Aula des Standorts A durchgeführt. Ab Mai 2019 wurde die Veranstaltungsreihe regulär in die Aula des Hauptgebäudes verlegt.

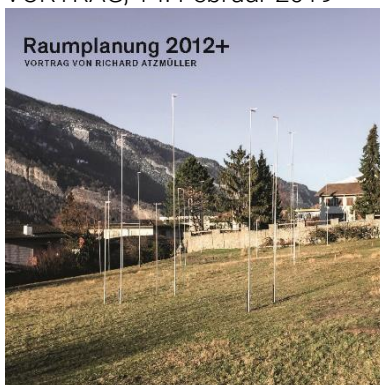


Ausstellung «Werkschau Brückenbau – Lehrgerüstbau Pioniere» im Foyer des Standorts A.



Die Serie der quadratischen Einladungskarten wurde auch in diesem Jahr fortgesetzt. Zu jeder Veranstaltung wurde traditionell eine eigene Einladungskarte versendet. Diese vortragsspezifischen Einladungskarten wurden durch den IBAR-Jahreskalender ergänzt. Die Namensänderung der Fachhochschule von HTW Chur zu FH Graubünden gab Anlass für ein minimales Redesign der Kartenrückseite ab September 2019.

VORTRAG, 14. Februar 2019



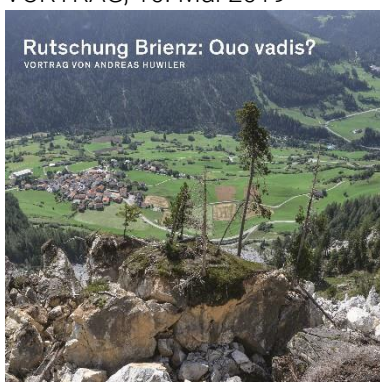
Im Jahr 2012 wurde die Zweitwohnungsinitiative angenommen, 2013 die erste grosse Revision des eidgenössischen Raumplanungsgesetzes. Diese zwei Gesetzesänderungen sind markante Zeichen eines Paradigmenwechsels, von dem nicht nur die Raumplanung betroffen ist. Sie sind Ausdruck des gesellschaftlichen Verständnisses und der Erwartungen an die Entwicklung des Raums und der Raumplanung. RICHARD ATZMÜLLER, Leiter Amt für Raumentwicklung GR / Kantonsplaner.

VORTRAG, 14. März 2019



Zwischen Martina im Engadin und Prutz in Tirol entsteht ein grosses Hochdruck-Laufwasserkraftwerk. Das hauptsächlich unterirdisch gebaute Projekt zeichnet sich durch geologisch anspruchsvolle Baustellen aus, sowie durch ein komplexes, internationales Genehmigungsverfahren und ein innovatives Vertragsmodell für die Arbeiten am über 20 km langen Druckstollen. Das neue Kraftwerk wird die bestehenden, künstlichen Abflussschwankungen im Inn beseitigen. Damit leistet es nicht nur einen Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 sondern auch zur Verbesserung des Gewässerschutzes am Inn. MICHAEL ROTH, Direktor der Engadiner Kraftwerke

VORTRAG, 10. Mai 2019



Das Dorf Brienz in der Gemeinde Albula rutscht. Lange Zeit moderat mit etwa 5 bis 10 cm pro Jahr, seit einigen Jahren aber etwa zehnmal schneller. Schäden an Gebäuden und Infrastrukturanlagen nehmen zu und werden möglicherweise bald nicht mehr tragbar sein. Gleichzeitig wird das Bergsturzgebiet oberhalb Brienz aktiver und bewegt sich ebenfalls schneller. Weshalb rutscht Brienz plötzlich so schnell? Kann dieser Prozess gestoppt oder wenigstens verlangsamt werden? Wie werden die Rutschung und das oberhalb von Brienz gelegene Bergsturzgebiet überwacht? ANDREAS HUWILER, Geologe Amt für Wald und Naturgefahren GR

VORTRAG, 16. Mai 2019



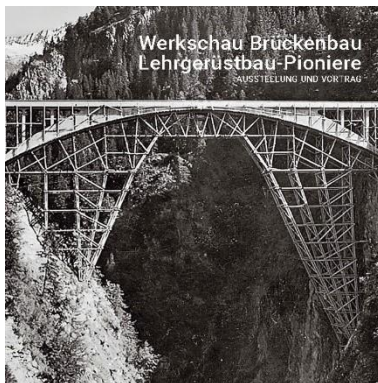
Die neue Justizvollzugsanstalt Cazis Tignez ist eines der grössten aktuellen Hochbauprojekte im Kanton Graubünden. Im Zentrum steht die nicht alltägliche, spannungsreiche Aufgabe einer Architektur gleichzeitig der Absonderung, Aufsicht und Wiedereingliederung: Sie muss gegenüber der Gesellschaft und ihren Bewohnern unterschiedliche, oft widersprüchliche Ansprüche erfüllen. Nicht zuletzt stellt sich damit auch die provokative Frage, ob ein Gefängnis – neben allen wichtigen funktionalen, bautechnischen und zwingend notwendigen sicherheitsrelevanten Ansprüchen – schön und eben auch lebenswert sein darf. ANDREAS HAGMANN, Architekturbüro Jüngling und Hagmann

VORTRAG ZUR AUSSTELLUNG, 19. August 2019



Die Rhätische Bahn besitzt im Oberengadin zwischen Samedan und Pontresina drei ähnliche Stahlbrücken, die zwischen 90 und 110 Jahre alt sind und auf Grund ihres Zustandes ersetzt werden müssen. Die drei Bauwerke sind Trogbrücken mit seitlichen Fachwerkträgern und offener Fahrbahn. Sie liegen im UNESCO Perimeter und sind denkmalpflegerisch als Ensemble zu betrachten. Um den Ansprüchen in diesem Kontext gerecht zu werden hat die RhB einen Projektwettbewerb durchgeführt. Die neun eingereichten Projektvorschläge werden an der Ausstellung präsentiert und bei der Vernissage kommentiert. KARL BAUMANN, Leiter Kunstbauten RhB

VORTRAG ZUR AUSSTELLUNG, 19. September 2019



Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts hat material- und bautechnisch im Bereich des Brückenbaus eine enorme Entwicklung stattgefunden. Die WERKSCHAU des VBM Verein Brückenbau-Modelle erinnert einerseits an den legendären Zimmermeister Richard Coray sen. (1869 - 1946), welcher die Kunst des Gerüstbaus stetig weiterentwickelte und damit einen wesentlichen Beitrag zum modernen Brückenbau geleistet hat. Andererseits spiegelt die Ausstellung die Entwicklung im Lehrgerüstbau und Brückenbau der vergangenen 120 Jahre. Vortrag zur Ausstellung: Andreas Kessler, Hans Banholzer

VORTRÄGE ZUR AUSSTELLUNG, 03. Oktober 2019



Zukunftsweisende Arbeiten mit Holz bekannt machen, das ist das Ziel des Prix Lignum. Zugelassen waren Bauwerke, Innenausbauten, Möbel und Kunstwerke aus der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein, die zwischen dem 1. Januar 2014 und dem 28. Februar 2018 fertiggestellt wurden. Im Rahmen der Veranstaltung wurde die Wanderausstellung mit den Projekten des Prix Lignum 2018 Region Ost und Sonderpreis Graubünden Holz an der FH Graubünden eröffnet. Vier Architekten haben ihre ausgezeichneten Projekte vorgestellt und in einer anschliessenden Podiumsdiskussion Rede und Antwort gestanden.

6.2 Publikationen

Prof. Imad Lifa

- Coanda-Rechen-eine innovative Wasserfassung, Franco Schlegel/Imad Lifa, Wasserkraft & Energie 02/2019
- Infrastrukturbauten auf Seeeis, die Baustelen 3/2019,
- Fachtagung zu Geokunststoffen und Infrastruktur, Werner Aebi, der bauingenieur 3 2019
- Sustainable erosion control with wood wool and local Seeds, USA
- Fachtagung Naturnahe Begrünung mit Holzwolle
- Coanda Rechen, Mehr Bach für Forellen, Stefan Schmid, Baublatt

Prof. Christian Wagner und Sandra Bühler

- Baumemorandum Sonthofen – Herausgeber Stadt Sonthofen
- Baumemorandum Teufen – Herausgeber Gemeinde Teufen
- Die gezielte Pflege ortsspezifischer Werte, Bündner Tagblatt, 1.April 2019

Robert Albertin und Noëlle Bottoni

- Blog FH Graubünden, Bauen für den Tourismus, KuhBar Arosa
- Interdisziplinäres Teamwork als Bereicherung, Tourismusforum Bündner Tagblatt
- Studierende der FH Graubünden entwerfen Hotelkonzepte, HotelRevue

Noëlle Bottoni

- Campusareal gemeinsam weiterentwickeln, Wissensgenerator Südostschweiz

Prof. Daniel Walser

- Der Jury das Wort. Bauen und Architektur als gesellschaftliche. Bemerkungen zum 9. Architekturpreis Südtirol, in: Turrin Babel, 1 / 2019, S.20-24.
- «Substanz gewinnen durch klare architektonische Aussage. Den Zeitgeist erfassen, ohne den Genius Loci zu verraten.» Andres Liesch (1927–1990), Architekt, Chur und Zürich 2018, in: Bündner Monatsblatt, 2 / 2019, S.178-199.
- Architekturführer Veltlin, Teil der Serie: Zeitgenössische Architektur in den Alpen. September 2019.
- Wohnungsüberschuss in Chur - Was muss gemacht werden?, Interview zum Thema des Leerwohnungsbestandes im TV Südostschweiz, 4. Januar 2019
- Valerio Gerstlauer, Was die Herzen der Design- Kenner höher schlagen lässt, in: Südostschweiz, Ausstellungskritik, 23. September 2019, S. 13.

6.3 Referate und Konferenzen

Prof. Christian Wagner

- 14.02.2019 Adligenswil (Gemeinderat) – Vorstellung/Vortrag Baumemorandum
- 12.03.2019 Thusis (Lions) Vortrag über ISOS
- 01.04.2019 Memmingen (Baubehörde) - Vorstellung/Vortrag Baumemorandum
- 02.05.2019 Gais (öffentlich) – Kurzvortrag Baukultur und Podiumsdiskussion
- 03.07.2019 Sonthofen (Stadtrat) - Vorstellung/Vortrag Baumemorandum
- 04.09.2019 Rüti (Weiterbildungsveranstaltung EspaceSuisse) – Vortrag über ISOS
- 09.09.2019 Diepoldsau (öffentlich) – Vortrag Baukultur
- 17.09.2019 Bern (Fachhochschule) – Vortrag «Bauen in den Bergen»
- 22.10.2019 Bern (ERFA Kantonsplanungsamt) - Vorstellung/Vortrag Baumemorandum
- 29.10.2019 Rapperswil (HSR) – Vortrag zum Thema «pittoresk»

Sandra Bühler

- 05.03.2019 «Prozesse der dörflichen Innenentwicklung als Teil des kommunalen Räumlichen Leitbildes», Masein
- 11.03.2019 «Das Instrument Baumemorandum am Beispiel der Stadt Sonthofen», Regierungsprogramm Schwaben, Augsburg
- 18.03.2019 «Prozesse zur Mobilisierung von Baulandreserven im ländlichen Raum», Jenins
- 03.07.2019 «Erneuerungsprozesse eines Stadtteils mit grossem Sanierungsbedarf – Chancen für die Stadtentwicklung»
- 04.11.2019 «Kommunales Räumliches Leitbild für die Gemeinde Jenins», Jenins
- 26.11.2019 «Ortsbauliche Abwägungsmethode für die Weiterentwicklung von schützenswerten Ortsbildern am Beispiel der Gemeinde Baar»
- 11./13.12.2019 «Athmospheric design – Identity of public space», Gastvortrag Studiengang Tourismus

Daniel Walser

- 14.05.2019 Schweizer Dokumentarfilmpremiere: «The Construction of Villa Além», Kino Apollo Chur, Filmvorführung mit Valerio Ogiati (in Zusammenarbeit mit Bibliothek HTW Chur)
- 28.05.2019 Dokumentarfilm «Mario Botta. Oltre Spazio» Übersetzung auf Deutsch und Interview mit Mario Botta, Kino Apollo Chur
- 08.11.2019 «Urban alpine cities for the modern world. New towns in in the Alps after the Second World War», Vortrag an der Wissenschaftlichen Konferenz: (Re)building the Alps? 100 years from the publication of “Die alpine Architektur” by Bruno Taut, Università della Svizzera Italiana USI, Mendrisio
- 17.05.2019 «Building for architecture Education», Symposium Hochschule Luzern im Rahmen der Lucerne Talks, aktive Teilnahme an der Konferenz und den Gesprächen
- 01.Oktober 2019 Architecture and Infrastructure in the Grisons: Not just an image, it is constructed, Vortrag für das American Institute of Architects AIA, Vals, 1. Oktober 2019

Noëlle Bottoni

- 21.11.2019 Moderation Breakout-Session “Temporäre Beherrbergungsbauten” am Tourismus Trend Forum, mit Enrico Uffer, Uffer AG

6.4 Mitwirkung in Gremien

Sandra Bühler

- Prüfungsexpertin im Modul architectural Design, MSE Winterthur
- Bauberatung Gemeinde Scharans

Prof. Daniel Walser

- Korrespondent für die Zeitschrift: Werk, bauen + wohnen (seit Herbst 2019)
- Herausgeberschaft der Zeitschrift Bündner Monatsblatt (seit Frühling 2019), als Vertreter für den Bündner Heimatschutz

Prof. Imad Lifa

- Präsident Schweizerischer Verband für Geokunststoffe
- Präsident Normen-Forschung-Kommission NFK 3.07 des VSS
- Mitglied Fachschaft Bauingenieurwesen
- Fachexperte SAS
- Mitglied Kooperationsrat EN Bau

Prof. Christian Auer

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

6.5 Medienspiegel

Total Anzahl Beiträge	294
Printbeiträge	164
- davon in regionalen Medien:	111
- davon in nationalen Medien:	53
Onlinebeiträge:	108
Radiobeiträge:	19
Fernsehbeiträge:	3

Highlights

2019	Medium	Artikel	Thema
04.01.	TV Südostschweiz	Bauboom in Chur	Institut
14.02.	TV Südostschweiz	White Turf St. Moritz: Versuchsreihe zur Belastbarkeit der Eisschicht	Forschung
11.03.	Südostschweiz / Bündner Zeitung	Diskussion zum Thema Dorfbild	Forschung
28.03.	suedostschweiz.ch	Architekturstudium mit persönlicher Atmosphäre in Graubünden	Lehre
31.03.	Die Baustellen	Infrastrukturbauten auf Seeeis	Forschung
01.04.	Bündner Tagblatt	Die gezielte Pflege ortsspezifischer Werte	Forschung
29.04.	Südostschweiz / Bündner Zeitung	Einblick in die Hangrutschung von Brienz/Brinzauls	Veranstaltung
01.05.	grheute.ch	Von Drohnenflügen über Zugfestigkeitsversuche zu 3D-Modellieren	Institut
06.05.	hochparterre.ch	Wie ein Olgiati wächst	Institut
21.05.	St. Galler Tagblatt	Bauingenieurstudierende auf Exkursion	Lehre
23.05.	myscience.ch	Ein ausgezeichneter Stall	Lehre
17.07.	Radio SRF 1	Erfolg für ein Gletscherrettungsprojekt der Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur	Forschung
17.07.	innovators-guide.ch	Spektakuläres Projekt der HTW Chur: Gletscherschutz wird konkreter	Forschung
21.07.	SonntagsZeitung	Kunstschnee für die West-Antarktis	Forschung
22.08.	Inline FH Schweiz	Stallumbau in Caminadas Nachbarschaft	Lehre
21.10.	myscience.ch	Schweizer Holzwolle - ein Erosionsschutz mit Zukunft	Forschung
12.11.	suedostschweiz.ch	Aus dem Steinbruch Felsberg kommt schon bald Strom	Lehre
30.11.	Die Baustellen	Nachhaltiger Erosionsschutz mit Holzwolle	Forschung
02.12.	Bündner Tagblatt	Interdisziplinäres Teamwork als Bereicherung	Forschung
20.12.	Baublatt	Coanda-Rechen als Filter und Abstieghilfe für Fische	Forschung

Wir wurden im Jahr 2019 tatkräftig unterstützt von:



Tensar[®]



Begrünungen  Hunn



CRESTA GEO

SWISS ENGINEERING
STV UTS ATS


1906
SCHOELLKOPF

 **Holcim**

 **HUESKER**
Engineering with Geosynthetics

LOGBAU

KRAFTWERKE KHR HINTERRHEIN AG
Officine idroelettriche  del Reno posteriore S.A.




Lindner
suisse

straubag
Group Pini Swiss Engineers

GEOBRUGG[®] 
BRUGG
Safety is our nature


SYTEC
GEOPRODUCTS

 **SVG**
Schweizerischer Verband für Geokunststoffe
Association Suisse pour les Géosynthétiques
Swiss Association for Geosynthetics

Kontakt

Institutsleitung

Institutsleiter IBAR / Studienleiter Bauingenieurwesen



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

Studienleiter Architektur / Stv. Institutsleiter



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

Postadresse

Institut für Bauen im alpinen Raum (IBAR)
Fachhochschule Graubünden
Pulvermühlestrasse 57
CH-7000 Chur

Telefon +41 81 286 24 07

ibar@fhgr.ch

fhgr.ch/ibar