Beton in Graubünden

Concrete in Grisons

Andrea Deplazes

Mehr als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben.
(Albert Einstein)

ARDEZ: ARCHITEKTUR

Beton vermag Menschen in Rage zu versetzen wie kein anderes Baumaterial, vor allem, wenn er sichtbar ist. Handelt es sich um einen unfertigen Rohbau? Ist es sein kalter Grauton, der provoziert? Wenn das Haus kompakt gebaut und gerade hinreichend mit Fenstern bestückt ist, muss es sich wohl um einen „Bunker" handeln. Diese zeichnen sich aber durch massivste Betonmauern aus und sind fensterlos. Oder man zieht andere „Vorbilder" zurate: In Ardez muss es sich wohl zwangsläufig um die zeitgenössische Version des Engadiner Hauses handeln, das traditionelle Lochöffnungen mit Trichterleibungen und große Bogenöffnungen aufweist.
So oder ähnlich verlaufen die gängigen Erklärungsmuster der aktuellen Architekturdiskussion in Graubünden: Entweder handelt es sich um einen Bezug auf die bauliche Tradition, um die Fortsetzung der Geschichte oder um Transformationen davon. Oder aber um etwas ganz anderes, denn auch in Graubünden hat die Zersiedelung ihr zerstörerisches Werk getan und Agglomerationen erzeugt, die weder zur lokalen Architektur in einem Verhältnis stehen, noch zur Kulturlandschaft, noch zu gewachsenen Siedlungen von Dörfern oder Städten. Sie sind austauschbar, aber leider nicht belanglos.
Ein drittes Themenfeld könnte mehr interessieren, nämlich: ob es eine eigenständige Betonarchitektur gibt in Graubünden. Eine, die ausschließlich in Beton gebaut wird und durch keine andere Bauweise restituiert werden könnte? Zugegeben, es wird schwierig sein, die genauen Grenzen hierfür zu ziehen – der Versuch lohnt trotzdem. Das Haus in Ardez ist in „Sichtbeton" gegossen, jedes einzelne gesägte Brett der dafür verwendeten Holzschalungen hinterließ seinen Abdruck. Es ist, wenn schon, für das Auge ein versteinertes Holzhaus. Es ist aber vor allem eine Investition in die Zukunft. So, wie man einen jungen Baum pflanzt, um ihm dann ausreichend Zeit zu geben, damit er groß wird und einen Ort und Raum unter seiner Krone schafft. Das Haus in Ardez ist ein Gartenhaus, das frisch aus seiner Schalung geschlüpft ist: Die Apfel- und Kirschbäumchen in den mauergefassten Gärten werden in zehn Jahren schattenspendende Schirme bilden und ihre Kronen verheißungsvoll über die Mauern lugen. Die rauen, gerippten Betonfassaden bieten Kletterpflanzen besten Halt, sodass sie mit Efeu, Glyzinien und anderem Gewächs überzogen sein werden – das hält langfristig keine Kompaktfassade" aus, wie sie bei den Pseudo-Engadinerhäusern heute zum Einsatz kommt. Das Haus ist ein „Inkubator", es wird zu einem Ort im ausfransenden Neubaugebiet von Ardez heranreifen, es wird Bestand beweisen, an das Betonhaus darf angebaut werden. Das ist Architektur.

UNTERVAZ: PRODUKTION

In Untervaz nahe der Kantonshauptstadt Chur steht ein Betonwerk. Es gehört zur LafargeHolcim Gruppe, einem der weltgrößten Betonhersteller. Die für die Zement- und Betonproduktion benötigten Ingredienzien wie Mergel, Kalk, Gips, Sand und Kies können vor Ort abgebaut werden, daher der Standort. Dieses Werk, bei Weitem nicht das größte, wurde kürzlich von der LafargeHolcim Gruppe als ihr bestes firmenintern mit dem ersten Preis ausgezeichnet hinsichtlich seiner Effizienz und seinem Anspruch auf eine nachhaltige Produktion. So ungefähr lautete die Berichterstattung in der Tagespresse. Kurz darauf wurde in einer anderen, davon unabhängigen Pressemitteilung festgestellt, dass die größten Kohlendioxidemissionen in Graubünden durch das Betonwerk in Untervaz verursacht werden, gefolgt von der Tourismusbranche und ihren Schneekanonen, den Haushalten und dem Individualverkehr. Offenbar ist es alles andere als einfach, die Zement- und Betonproduktion nicht nur relativ, sondern tatsächlich im Sinne des Begriffs nachhaltig zu trimmen.
Die LafargeHolcim Gruppe scheint dieses Problem allerdings vor längerer Zeit erkannt zu haben: Sie hat die LafargeHolcim Foundation gegründet, die nachhaltige Projekte weltweit in allen Phasen der Planung und in allen Bereichen der Bauproduktion initiiert, unterstützt oder durchführt. Natürlich ist das ein Kompensationsgeschäft, bei dem am Ende des Tages und unter dem Strich die Frage steht, ob die weltweit anfallenden Kohlendioxidemissionen der Zement- und

I'm more interested in the future than in the past, because the future is where I intend to live.[1]
(Albert Einstein)

ARDEZ: ARCHITECTURE

Concrete is able to put people into a rage like no other construction material, especially when it is exposed. Is it about an unfinished building shell? Is it its cold grey tone that provokes? If the building is built compactly and just sufficiently equipped with windows, it must surely be a "bunker". These are, however, characterised by the most massive concrete walls and have no windows. Or one consults other "role models": in Ardez, it must inevitably be about the contemporary version of the Engadine House, which has traditional hole openings with funnel-like reveals and large arch openings.
In this or a similar way are the common explanation patterns of the current architectural discussion in Grisons constituted: either a reference to the built tradition is made, or it's about continuation of history or its transformations – or about something entirely different, since in Grisons, too, urban sprawl has done its destructive deed and created agglomerations that neither stand in a relationship to the local architecture, nor to the cultural landscape or to evolved settlements of villages and cities. They are replaceable but unfortunately not trivial. A third topic could be more interesting, namely whether there exists an independent concrete architecture in Grisons, one that is exclusively built in concrete and could not be restituted by any other construction method? It must be admitted that it may be difficult to draw precise boundaries for this purpose – the attempt is nevertheless worth it. The building in Ardez has been poured in "exposed concrete", every single sawn board for its timber formwork left its imprint. For the beholder, it is, if at all, a timber building turned into stone. Above all, however, it is an investment for the future, similar to planting a young tree, to give it sufficient time for it to become large and create a place and space below its crown. The building in Ardez is a garden house, which has freshly hatched from out of its formwork: the little apple and cherry trees in the wall-enclosed gardens will form shade-giving umbrellas in ten years, as their crowns enticingly peep over the walls. The rough, ribbed concrete facades provide the best support for climbing plants, so that they will be covered in ivy, wisteria, and other plants – no "compact facade" is able to withstand this in the long term, as applied in the pseudo-Engadine houses today. The house is an "incubator", it will mature into a locality in the fraying new development area of Ardez, it will prove its continuance, additions to the concrete building are allowed. This is architecture.

UNTERVAZ: PRODUCTION

In Untervaz, close to the cantonal capital Chur, stands a concrete factory. It belongs to the LafargeHolcim Group, one of the world's largest concrete producers. The ingredients required for the cement and concrete production, such as marl, lime, gypsum, sand, and gravel can be quarried locally, hence the location. This factory, by far not the largest one, was recently awarded the in-house first prize by the LafargeHolcim Group as being its best one, with respect to its efficiency and aspiration for sustainable production. This approximately corresponds to the reporting in the daily press. Shortly thereafter, it was stated in another press release, independent of it, that the highest carbon dioxide emissions in Grisons are being caused by the concrete factory in Untervaz, followed by the tourism industry and its snow cannons, the households, and private transport.
Apparently, it is far from easy to trim cement and concrete production not only relatively but actually in the sense of the term sustainable.
The LafargeHolcim Group, however, seems to have recognised this problem a long while ago: it founded the LafargeHolcim Foundation, which initiates, supports, or implements sustainable projects in all planning phases and areas of construction output around the world. Naturally, this is a compensation deal, where at the end of the day and all things considered stands the question of whether the globally accruing carbon dioxide emissions of cement and concrete production could be equalised by the efforts of the Foundation concerning the avoidance of these emissions by supporting sustainable projects, including, for example, the New Monte Rosa Hut (fig. x) or the DFAB House (fig. y).
[The New Monte Rosa Hut is such a project, which was developed in the ETH Studio Monte Rosa in 2003-2005 and was able to be realised by the

Der Neue Monte Rosa Hütte: Das Gebäude ist ein digital produzierter Holzbau und wurde unter widrigen Umständen auf beinahe 3000 m Höhe errichtet.

The New Monte Rosa Hut: the building is a digitally produced timber structure, and was built under adverse conditions at an altitude of almost 3,000 m.

Linke Seite:
Das Haus in Ardez: Seine robuste Mauern aus Sichtbeton sind eine Investition in die Zukunft.

Left side:
The house in Ardez: its robust walls of exposed concrete are an investment for the future.

Betonproduktion durch die Anstrengungen der Foundation in der Vermeidung ebensolcher Emissionen durch Förderung nachhaltiger Projekte egalisiert werden können. Beispiele für geförderteProjekte sind die Neue Monte Rosa Hütte (Abb. S. 141) oder das DFAB House (Abb. S. 144). Die Neue Monte Rosa Hütte wurde im ETH-Studio Monte Rosa 2003–2005 entwickelt, der Bau konnte durch finanzielle Unterstützung der Holcim Foundation 2007/08 realisiert werden. Bis auf die Gründung ist das Gebäude ein digital produzierter Holzbau, der sich im Betrieb zu 90% autark selbst versorgt, die fehlenden 10% betreffen die Anlieferung von Lebensmitteln und die Abführung von Feststoffabfällen.

DÜBENDORF: FORSCHUNG

Das DFAB House, ein 1:1-Forschungsprojekt der ETH Zürich, ist das erste, vollständig digital geplante und gefertigte Wohnhaus aus dem Institut für Technologie in der Architektur ITA. Es wurde vor Kurzem auf dem Gelände der EMPA in Dübendorf gebaut. Zum Thema Beton wurden dabei in den Bereichen Materialmischung, Formgebung und Bewehrung interessante Ergebnisse erzielt, wie zum Beispiel vorfabrizierte, dünnschichtige und tragfeste Deckenelemente, die im Sandgussverfahren hergestellt wurden. Oder dünnwandige, frei gekrümmte Tragschalen, bei denen Roboter die Bewehrung in der gewünschten Abwicklung und Form zusammenschweißen und die dann mit Beton beschichtet werden, sodass auf eine Betonschalung verzichtet werden kann. Hier geht es hauptsächlich um die Einsparung von überflüssigem Material, sprich Beton, und damit um die Reduktion des CO_2-Eintrags in das Gebäude. Den selbstverdichtenden, pumpfähigen, faserverstärkten Beton kennen wir bereits. Er erlaubt es ebenfalls, dünnwandige Elemente herzustellen, allerdings nur mithilfe einer äußerst stabil zusammengebauten Schalung, die den gewaltigen Druckbelastungen während des Betonierens standhalten muss. Außerdem sind diese Betone am End-of-Life kaum sortenrein trennbar.
Andere Forschungen zielen darauf ab, den Schalungsaufwand zu minimieren, indem die Bewehrung durch Stahl-, Glas- oder Kunststofffasern ersetzt wird, die direkt der Betonmischung zugefügt werden, sodass sich diese mit großen Betonplottern Schicht um Schicht horizontal und ohne Schalung drucken lassen. Die so produzierten Wände sehen momentan aus wie versteinerte Rundholzwände von Strickbauten. Sie sind ausschließlich auf Druck belastbar und büßen somit die gerade für den Stahlbetonbau so charakteristische Eigenschaft der monolithischen Verbindung zwischen Decke und Wand ein – und damit die Voraussetzungen zur Scheibentektonik.
Eine andere, beinah drollige Variante ist der Roboter als perfekter Handlanger, der stets zwei Paletten in der richtigen räumlichen Position bereithält, sodass es möglich ist, mit einem formstabilen Beton von richtiger Konsistenz Abschnitt um Abschnitt im Gleitschalungsverfahren zu betonieren. Oder es können mit einer schlauchartigen, verformbaren Schalung lineare Stützenelemente gegossen werden, deren Querschnitt und Form der Roboter beim Durchziehen in gewünschter Weise verformt und variiert.
Selbstverständlich sucht man auch nach Kombinationen verschiedener Verfahren, zum Beispiel den Betondrucker, der beim Plotten sogleich zwei Gleitschalungen nachzieht, sodass die Betonoberfläche kultiviert und auf „Sichtbeton“ getrimmt werden kann.
Während die eine generelle Stoßrichtung in der Betonforschung also auf die Einsparung von möglichst viel Beton mittels dünnwandiger Elemente abzielt, die Teil des inneren Tragwerks oder der äußeren, vorgehängten Fassadenbekleidung werden, will die andere Stoßrichtung die festen Bestandteile der Betonmischung durch poröse, dämmfähige Materialien ersetzen. Die Fassade besteht dann aus einer einzigen dicken Schicht, scheinbar aus Beton, die sowohl genügend Tragfestigkeit als auch Dämmfähigkeit aufweist. Diese dämmfähigen und druckfesten Ersatzstoffe können Schaumglas, Blähton oder andere geeignete, poröse Materialien sein. Doch auch wenn zum Beispiel Altglas wiederverwertet und daraus Schaumglas gewonnen werden kann, so ist dieser Verarbeitungsschritt wiederum energieaufwendig und emissionsintensiv.
Wir haben bereits 2001 ein solches Haus aus sogenanntem Konstruktionssichtdämmbeton gebaut, das Haus Meuli in Fläsch (Abb. S. 145). Äußerlich erscheint es wegen des Abdrucks der Bretterschalung in der dünnen Zementmilch einmal mehr als versteinertes Holzhaus, materiell

financial support of Holcim in 2007–2008]. With the exception of the foundation, the building is a digitally produced timber structure, which supplies itself self-sufficiently up to a degree of 90 % during operation, while the remaining 10 % pertain to the delivery of foodstuffs and the disposal of solid waste.

DÜBENDORF: RESEARCH

The DFAB House, a 1:1 research project of the ETH Zeurich, is the first entirely digitally planned and produced residential building of the Institut für Technologie in der Architektur ITA, which was only recently built on the premises of the EMPA in Dübendorf. On the topic of concrete, interesting results were achieved here in the areas of material mixture, shaping, and reinforcement, such as prefabricated, thin-layered and load-bearing ceiling elements, which were produced in a sand casting process, or thin-walled, freely curved load-bearing shells, where robots weld together the reinforcement in the desired winding and shape, and which is then coated in concrete, so that a concrete formwork can be dispensed with. Here, it's mainly about saving superfluous material, i.e. concrete, and hence reducing the CO2 input in the building.
We are already familiar with self-compacting, pumpable, fibre-reinforced concrete. It likewise permits the creation of thin-walled elements, though only with the help of extremely sturdily assembled formwork, which has to withstand the tremendous compressive loads while the concrete is being poured. Moreover, these types of concrete can hardly be separated in a correctly sorted manner at the end-of-life. Other research aims at minimising formwork complexity by replacing the reinforcement with fibres made of steel, glass, or plastic, which are directly added to the concrete mix so that it can be printed horizontally layer by layer and without formwork using large concrete plotters. The thus produced walls currently look like round-timber walls of log buildings turned into stone. They can exclusively absorb compressive loads, and thus lose the capacity, so characteristic especially for reinforced concrete construction, of a monolithic connection between the ceiling and the wall – and hence the prerequisites for disc tectonics.
Another, almost droll variant is the robot as the perfect handyman, which always holds two pallets ready in the correct spatial position so that a concrete, stable in form and with the right consistency, can be poured in segments in a sliding formwork procedure. Or linear column elements can be poured using tubular, deformable formwork, whose cross-section and shape is deformed and varied in the desired manner as the robot passes through.
Naturally, one also looks for combinations of various procedures, such as the concrete printer, which immediately pulls up two sliding forms during plotting, so that the concrete surface can be trimmed in a cultivated manner and for “exposed concrete”.
While one of the general thrusts within the field of concrete research thus aims at saving as much concrete as possible using thin-walled elements, which become part of the inner support structure or the external, curtain-wall facade cladding, the other intends to replace the solid components of the concrete mix with porous, insulation-capable materials. The facade then consists of a single, thick layer, seemingly of concrete, which has both sufficient load-bearing strength and insulation capability. These insulation-capable and compression-proof alternative materials can be foam glass, expanded clay, or other suitable, porous materials. However, even if waste glass, for example, can be recycled to make foam glass, this processing step is, in turn, energy-consuming and emission-intensive.
We already built such a building in 2001, made of so-called constructional exposed insulating concrete, namely the Haus Meuli in Fläsch (fig. z). Externally, due to the imprint of the formwork boards in the thin grout wash, it once again appears as a timber building turned into stone, though in material terms, it is a “glasshouse” made of foamed, recycled glass. What was, of course, very interesting for us architects in design terms, was the straightforwardness of a wall thickness of 60 cm, as required for the insulation performance. Ever since the energy standards in Switzerland were, however, further tightened, the research and practice relating to exposed insulating concrete seems to have died down somewhat. The resulting wall thicknesses of 80 centimetres and more are either too expensive or displace too much floor space inside.

Das DFAB House in Dübendorf: Im Forschungsprojekt der ETH Zürich und der EMPA werden neuartige Technologien erprobt. Im Bereich der Betontechnologie wurden dünnwandige, vorfabrizierte Decken in einem Sandgussverfahren entwickelt.

The DFAB House in Dübendorf: the research project of the ETH Zurich and the EMPA tests new technologies. In the field of concrete technology, thin-walled, prefabricated ceilings were developed in a sand casting procedure.

Rechte Seite:
Das Wohnhaus Meuli in Fläsch: Eine 60 cm dicke Außenfassade aus Dämmbeton schützt das Haus vor der Witterung. Neben der reinen Dämmleistung bieten die monolithischen Wände auch hohes gestalterisches Potenzial.

Right side:
The residential building Meuli in Fläsch: a 60 cm thick external facade made of insulating concrete provides weather protection for the house. Apart from the actual insulation capacity, the monolithic walls also offer great artistic potential.

jedoch ist es ein „Glashaus“ aus geschäumtem Recyclingglas. Uns Architekten hat natürlich die Direktheit der für die Dämmleistung notwendigen Mauerstärke von 60 cm gestalterisch sehr interessiert. Seit die Energienormen in der Schweiz allerdings weiter verschärft worden sind, ist es in der Forschung und in der Praxis etwas stiller geworden um den Sichtdämmbeton. Die resultierenden Mauerstärken von 80 cm und mehr sind entweder zu teuer oder verdrängen zu viel Nutzfläche im Inneren.

NOWHERE – NOW HERE: PRAXIS

Dass anspruchsvolle Architekten gute Botschafter sind für den gehobenen Betonbau, weil sie seine Ausdruckskraft und Vielfältigkeit schätzen, ist der Betonindustrie bestens bekannt und wird auch zielstrebig für die Imagepflege genutzt – auch Architekten schätzen diese Aufmerksamkeit. Das kann aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass Beton ein Allerweltsmaterial und Bauen mit Stahlbeton eine Allerweltsbautechnik geworden ist. Auf allen Kontinenten unserer Welt sind sämtliche indigenen oder andere Baukulturen durch die Wucht der Industrialisierung und der umfassenden Rationalisierung der Bauproduktion verdrängt oder marginalisiert worden. Die Betonbauweise ist nicht allein, aber leider doch schwergewichtig dafür verantwortlich. Hier braucht es auch keine Architekten mehr, denn Bauindustrie und ökonomischer Pragmatismus haben das Ruder übernommen. Jenseits der 10% anspruchsvollen Architekturschaffens befinden wir uns entweder auf dem gigantischen Feld des Immobilienmarkts, wo Mehrwert lediglich ökonomische Wertsteigerung bedeutet, oder auf dem Markt des informellen, kostengünstigen Selbstbaus. Beide globalen Märkte bedienen sich derselben Betonbautechniken – mal etwas mehr oder weniger raffiniert durchorganisiert. Das verspricht weder ökologischen noch kulturellen Mehrwert noch Nachhaltigkeit, geschweige denn berücksichtigt diese Art zu bauen traditionelle Aspekte, Materialien oder lokale Zusammenhänge. Man kann das eindrücklich in Kairo beobachten, wo sechs- bis achtgeschossige informelle Wohnhäuser entstehen dank Stützen-Platten-Strukturen in Stahlbeton, die anschließend mit Mauerwerk ausgefacht werden. Die gleichen Strukturen finden sich in China, in Russland, in Südamerika, in Europa ... bei uns in der Schweiz, auch in Graubünden. Stützen-Platten-Strukturen aus Stahlbeton mit stabilisierenden Vertikalkernen sind zum „building code“ für das Bauen schlechthin geworden. Le Corbusier hatte die Auswirkungen dieser Betonbautechnik auf die Architektur schon früh erkannt und zu den Vorzügen seines „System Dom-Ino“ gemacht, das als Fünf-Punkte-Programm auch die intellektuelle Architekturproduktion seither geprägt hat wie wenig andere – das ist jetzt allerdings 100 Jahre her. Dazu gehören der freie Grundriss und die freie (nicht tragende) Fassade. Der freie Grundriss meint die Entkoppelung der Struktur von der konkreten Nutzung des Gebäudes und lässt entstehen, was unter dem Begriff „das programmlose Haus“ zu verstehen ist: In einer Stützen-Platten-Struktur ist jede Nutzung denkbar und räumlich organisierbar, Wohnungen, Büros, Hotel – oder Schulzimmer etc. Die freie Fassade trägt nicht, aber umhüllt schützend, meist in Form einer gläsernen Vorhangfassade – heute auf dem neuesten Stand der Glasfassadentechnologie, wie sie damals vor 100 Jahren bahnbrechend neu von Mies van der Rohe für ein Hochhaus an der Friedrichstraße in Berlin 1921 noch erträumt worden war. Das zur Zeit höchste Glashaus, der Burj Khalifa, steht – ungeachtet der klimatischen Verhältnisse – in Dubai, der sengenden Wüstensonne und schmirgelnden Sandstürmen ausgesetzt. Zu betreiben ist solch ein Glashaus nur, indem tonnenweise von Erdöl zur Kühlung der Innenräume verbrannt wird. Gebäude dieser Art dienen als Statussymbole der ersten Welt und repräsentieren exakt die globale Architekturproduktion in Dubai, Singapore, Moskau, Madrid, Shanghai, Houston, Hongkong etc.
Aus dem International Style ist eine Art Formel-1-Architektur geworden, deren architektonische Haltung austauschbar ist, genauso wie die fundamentalen Problemstellungen, auf denen sie basiert: Zum grauen CO_2-Eintrag der Beton- und Bauproduktion gesellt sich der CO_2-Output des Gebäudebetriebs. Wobei sich letzterer über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes verschärft, weil die Technik zwangsläufig veraltet.
Wie man es auch dreht, man kommt nicht um die Frage herum, ob nach 100 Jahren vorgespurter Standards, die aus dem fossilen 20. Jahrhundert stammen, nicht eine fundamentale

NOWHERE – NOW HERE: PRACTICE

That sophisticated architects are good ambassadors for upscale concrete construction, since they appreciate its expressiveness and diversity, is very well-known to the concrete industry and is also purposefully used for image cultivation – architects, too, appreciate this attention. This can, however, not belie that concrete has become a common material and constructing with reinforced concrete has turned into an common building technology. On all continents of the world, all indigenous or other building cultures have been displaced or marginalised by the impact of industrialisation and the comprehensive rationalisation of construction output. Though concrete construction is not responsible for this alone, it is unfortunately to a large extent. Architects are also not needed here anymore, since the construction industry and economic pragmatism have taken over the helm. Beyond the 10 % share of sophisticated architectural practice, we find ourselves either in the huge field of the real estate market, where added value merely means an economic increase in value, or in the market of informal, cost-efficient self-construction. Both global markets make use of the same concrete construction techniques – organised in a sometimes more and sometimes less sophisticated way. This promises neither an added ecological nor cultural value, nor sustainability, not to speak of this type of construction’s lack of consideration for traditional aspects, materials, or local relationships. One can impressively observe this in Cairo, where six- to eight-storeyed, informal residential buildings are being built, thanks to column-slab structures made of reinforced concrete, which are subsequently filled in with masonry....
The same structures are found in China, Russia, South America, Europe .... in Switzerland in Grisons, too. Column-slab structures made of reinforced concrete and with stabilising vertical cores have become the “building code” par excellence for construction. Le Corbusier recognised the effects of this concrete construction technology on architecture early, turning them into the advantages of his “System Domino”, which has since also shaped intellectual architecture production in the form of a 5-point programme as few others have – though this now lies 100 years in the past. This includes “the open floor plan” and the “free (non-load-bearing) facade”. The open floor plan designates the de-coupling of the structure from the actual use of the building, creating what is known under the term “the programme-free building”: in a column-slab structure, every use is conceivable and spatially organisable – flats, offices, a hotel, or classrooms, etc. The “free facade” is non-load-bearing but wraps around protectively, mostly in the form of a glazed curtain-wall facade – today in the form of state-of-the-art glazed facade technology, as it was dreamed of around 100 years ago in a pioneeringly new manner by Mies van der Rohe for a high-rise building at the Friedrichstrasse in Berlin in 1921. The currently tallest glazed building, the Burj Khalifa, stands in Dubai, irrespective of the climatic conditions, exposed to the scorching desert sun and grinding sandstorms. Such a glasshouse can only be operated by burning gallons of oil for cooling the interior spaces. Buildings of this type serve as status symbols of the first world and represent exactly the global architecture production in Dubai, Singapore, Moscow, Madrid, Shanghai, Houston, Hong Kong, etc. ...
The International Style has turned into a kind of “Formula One architecture”, whose architectural stance is exchangeable, just like the fundamental problems on which it is based: to the grey CO2 accrual of concrete and building production is added the CO2 output of the building operation, whereby the latter intensifies over the entire lifespan of the building since the technology inevitably becomes outdated.
Whichever way one looks at it, one can’t get around the question as to whether after a 100 years of instituted standards, which originate in the fossil-fuel-based 20th century, a fundamental reworking of the building code would not suggest itself. Does concrete technology need to fundamentally change? Or in any case cement production? Or does the solution to the problems only lie in the detailed fine tuning and meticulous optimisation of every single area of building production and operation?
Since research on this is surely proceeding in full swing, one can only hope that the resulting knowledge and innovations also reach the field of practice in a timely manner.

Überarbeitung des „building code“ angezeigt wäre. Muss sich die Betontechnologie grundsätzlich ändern? Oder auf jeden Fall die Zementproduktion? Oder liegt die Lösung der Probleme nur mehr in der kleinteiligen Feinjustierung und der akribischen Optimierung jedes einzelnen Bereichs der Bauproduktion und des Gebäudebetriebs? Da die Forschungen daran mit Sicherheit auf Hochtouren laufen, kann man nur hoffen, dass die daraus gewonnenen Erkenntnisse und Neuerungen auch rechtzeitig bis in die Praxis vordringen.

GRAUBÜNDEN: KONKRET

Was hat das alles mit der lokalen Betonarchitektur in Graubünden zu tun? Auf den ersten Blick nicht viel, die in dieser Publikation vorgestellten Bauten haben eine andere Dimension. Vor dem Hintergrund des geschichtlichen Werdegangs zeichnen sich aber selbst in dieser Region die gleichen Entwicklungen und Problemstellungen ab wie im Großen. Es sieht nur harmloser aus. Der Bezug auf die Bündner Bautradition oder ihre Fortsetzung mit anderen Mitteln reicht daher nicht mehr aus, das sind mindestens zwei Argumente zu wenig für eine eigenständige Betonarchitektur in Graubünden. Die Frage stellt sich tatsächlich: Worin besteht der architektonische und bauliche Mehrwert der Betonarchitektur in Graubünden? Eine Frage, die gerade in Bezug auf eine verantwortungsvolle und wertschöpfende Bautradition vor Ort gestellt, aber zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht abschließend beantwortet werden kann.
Es fällt allerdings auf, dass die vorgestellten Betonhäuser nicht nur mit Akribie geplant, sondern auch mit Leidenschaft errichtet worden sind. Es sind keine belanglosen oder lieblosen Gebäude – im Gegenteil: Offenbar sind hier Architekten, Bauunternehmer und Handwerker eine Allianz eingegangen, die vom selben Ziel beseelt war: ein gutes Bauwerk zu errichten. Das ist bei einem so langlebigen Baumaterial wie Beton umso wichtiger, denn es kann nicht nachhaltig sein, was nicht mit Leidenschaft und Liebe geschaffen worden ist, und einmal erstellt, betrifft es uns für die nächsten 100 Jahre.
Hierin liegen vermutlich das Geheimnis und der Mehrwert der Betonarchitektur in Graubünden: dass sie auf der Basis einer Kultur des Vertrauens errichtet worden ist, wie sie heute leider nur noch in Regionen zu finden ist, wo gutes Handwerk und Respekt vor der gegenseitigen Erfahrung noch gepflegt werden. Es ist eine großzügige, aber dennoch fordernde und herausfordernde Haltung.

GRISONS: SPECIFICS

What does all this have to do with the local concrete architecture in Grisons? At first glance, not much, the buildings presented in this publication have another dimension. Against the backdrop of the historical development, however, the same trends and problems that exist on a larger scale can be observed even in this region. It only looks more harmless. The reference to the Bündner building tradition or its continuation with other means therefore doesn’t suffice anymore, these are at least two arguments too few for an independent concrete architecture in Grisons. The question that, indeed, poses itself is: wherein lies the architectural and constructional surplus value of the concrete architecture in Grisons? This is a question, which especially with regard to a responsible and value-enhancing local building tradition, can be posed but not yet conclusively answered at present.
It should, however, be noted that the presented concrete buildings have not only been meticulously planned but also built with passion. These are not trivial or loveless buildings – on the contrary: apparently, architects, contractors, and craftspeople entered into an alliance, which was inspired by the same goal: to construct a good building. This is all the more important with such a long-lasting material as concrete, since nothing can be sustainable that hasn’t been created with passion and love, and once it is created, it concerns us for the next 100 years.
Herein presumably lies the secret and the surplus value of the concrete architecture in Grisons: that it has been built on the basis of a culture of trust, as is today unfortunately only anymore found in regions where good craftsmanship and respect for mutual experience can still be cultivated. It is a generous but nevertheless demanding and challenging stance.

1 English Version oft the citation as per www.azquotes.com (accessed 24.05.2019).