Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 107 (2018)

Artikel: 50 Jahre Physikdepartement am Chemin du Musée 3

Autor: Völkle, Hansruedi

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-842107

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

50 Jahre Physikdepartement am Chemin du Musée 3[1]

HANSRUEDI VÖLKLE
(ehem. Titularprofessor am Physikdepartement der Universität Freiburg)

Kurzfassung: *Das Physikinstitut der Universität Freiburg befand sich seit der Gründung im ältesten Gebäude der Fakultät und litt bereits in den 60er-Jahren erheblich unter Platzmangel. Auch genügte dessen Infrastruktur nicht mehr den damaligen Anforderungen in Bezug auf Forschung und Lehre. Der Kanton beschloss daher ein neues Gebäude für die Institute Physik und Mathematik zu bauen, sowie ein zweites für jene von Physiologie und Biochemie. Diese, damals bestens an die Wünsche der Benutzer angepassten Gebäude gehörten zu den modernsten Forschungseinrichtungen der Schweiz und konnten im Sommer 1968 bezogen werden.*

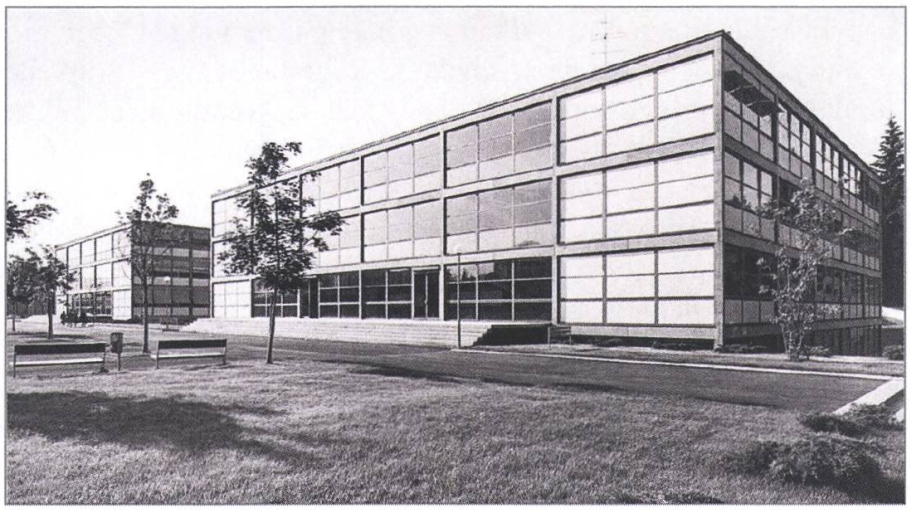
Résumé : *L'institut de physique de l'Université de Fribourg était dès sa fondation logé dans le plus ancien bâtiment de la faculté et souffrait déjà aux années 60 d'un manque d'espace. De plus, les établissements de recherche et d'enseignement ne répondaient plus aux exigences du temps. Le canton décida donc de faire construire deux nouveaux bâtiments, l'un pour les instituts de physique et de mathématiques et l'autre pour ceux de physiologie et de biochimie. Ces bâtiments comptaient à l'époque parmi les instituts de recherche les plus modernes de notre pays et étaient parfaitement adaptés aux besoins des usagers. Déjà à partir du semestre d'automne 1968 les instituts mentionnés étaient opérationnels dans les nouveaux bâtiments.*

Abstract: *The institute of physics at the University of Fribourg was since its founding located in the oldest building of the faculty and suffered already in the sixties considerably due to lack of space. Also, the research and teaching infrastructure no longer met the requirements of the 20th century. The canton therefore decided to construct two new buildings, one for the institutes of physics and mathematics and one for those of physiology and biochemistry. These buildings, perfectly adapted to the requirements of the users, considered for this time of being the most modern research installations of the country. Already in fall term of 1968 research and lecturing started in the new buildings.*

Ausgangslage

Im Jahre 1953 übernahm OTTO HUBER[2] (1916-2009) von seinem Vorgänge FRIEDRICH DESSAUER[3] (1881-1963) die Leitung des Physikinstitutes unserer Universität. Er hatte sein Studium – Doktorat und Habilitation – bei PAUL SCHERRER an der ETHZ absolviert. Das Institut für theoretische Physik wurde von 1952 bis 1987 von ANDRÉ HOURIET (1919-1977) geleitet, der bei GREGOR WENTZEL in Zürich doktoriert hatte. Das Institut[4] befand sich damals im mittleren Trakt des Gebäudes Per-05/06, also dem

ältesten Bau der Fakultät, der von GUILLAUME RITTER[5] (1835-1912) 1872 errichteten Fabrik für Eisenbahnwagen. Das mit HUBER einsetzende Wachstum des Institutes – damals noch mit Schwerpunkt Kern- und Plasmaphysik – führte bald beim Rektorat und beim Staatsrat zum Entscheid für einen Ausbaus der Fakultät, da grössere Gebäude mit zeitgemässen Forschungseinrichtungen dringend notwendig waren.



So wurde denn der damals als Architekt der Nachkriegsmoderne bekannte FRANZ FÜEG[6] beauftragt, entsprechende Projekte auszuarbeiten. Sein Vorschlag von 1961 sah zwei Etappen[7] vor, von denen jedoch nur die erste, nämlich ein Gebäude für Mathematik und Physik (Per-08), sowie ein zweites (Per-09) für Physiologie und Physiologische Chemie (Biochemie), realisiert wurde. Die zweite von FRANZ FÜEG vorgeschlagene Etappe mit fünf weiteren Gebäuden, nämlich für alle vier Chemieinstitute, für die Institute für Anatomie, Zoologie, Geologie, Geographie, Petrographie und Mineralogie sowie für das Dekanat wurde nicht realisiert. Die Grundsteinlegung für das Physikgebäude (Per-08) mit den Instituten für Mathematik, theoretische Physik, Experimentalphysik und den Laboratorien für die *Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität* (KUER), fand im November 1965 statt, der Umzug bereits im Sommer 1968, sodass der Forschungs- und Lehrbetrieb am neuen Standort bereits im Wintersemester 1968 aufgenommen werden konnten.

Die Baukosten betrugen 10‘009‘000.-- CHF für das Physikgebäude und 8‘892‘000.-- CHF für das Physiologiegebäude, zuzüglich 354‘000.-- CHF für die Pfählung des Baugrundes beider Gebäude und für den Abbruch alter Gebäude sowie 1‘114‘000.-- CHF für Arbeiten ausserhalb der Gebäude, wie für Leitungen, Strassen, Plätze, Grünanlagen, Öltanks und weiteres. Das ergab Gesamtkosten von 20‘363‘000.-- CHF. Der Kubikinhalt nach SIA beträgt für das Gebäude Per-08: 33‘100 m^3 sowie für Per-09: 26‘400 m^3; die Brutto-Geschossflächen machen 8‘166 bzw. 6‘468 m^2 aus. Der Kubikmeterpreis nach SIA betrug 302.30 CHF. Interessant wäre als Vergleich zu den Baukosten der Aufwand für nachträgliche Massnahmen, etwa die Verbesserung der Isolation des Daches und von Aussenwänden, die Ersatz von Sonnenstoren, der Ein-

bau von Fenster zu öffnen an den Ost-, Süd- und Westfassaden sowie von Klimaanlagen in einigen der Laboratorien.

Der Bau

Die Bauphase, die auf einer intensiven Zusammenarbeit mit den künftigen Benutzern (vor allem den Institutsdirektoren) aufbaute, gingen Erhebungen über die benutzten Räume sowie entsprechende Beziehungsdichten, Raumbelegung, Tätigkeiten, Aufenthaltsdauern und Verkehrswege innerhalb der Gebäude voraus. Dies führte zur Konzeption der Gebäude mit quadratischem *(Per-09: 5x5 Elemente à je 3 Module von 2.5 m)* oder fast quadratischem *(Per-08: 6x5 Elemente à je 3 Module von 2.5 m)* Grundriss in Kubusform, wobei die grossen Hörsäle im Zentralbereich angeordnet sind, mit – entsprechend der zu erwartenden grossen Studierendenzahlen – eingangsseitigen grossen Hallen *(die auch heute von den Studierenden für Studium und Austausch rege benutzt werden)*. FRANZ FÜEG beschreibt das Konzept folgendermassen: *«Um diesen Kernbereich sind die Verkehrswege und Verteilungsleitungen geführt, und den Verkehrswegen schliessen sich die fassadenseitigen Räume als äusserer Ring an.»*

Das modulare Bausystem, dessen Gliederung in neun Felder *(je drei in der Breite und der Höhe)* auch von aussen gut erkennbar ist, basiert auf Modulen von 250 cm und einem Tragsystem aus Stahlbetonstützen von 30x30 cm. Die Stahlrahmen der Fassadenelemente von 720x350 cm zwischen den Stützen sind alternativ mit Glas- oder Sandwichplatten ausgefacht *(letztere als «Aeroplac» mit 48 mm Dicke, mit Mineralwollkern, beidseitiger Dampfsperre und 5 mm dicken Eternitplatten, beschichtet mit säurebeständiger Einbrennfarbe)*. Die Raumtrennungen bestehen aus verstellbaren Montageelementen *(Türen, Wände, Schränke, etc.)* um einen flexiblen Innenausbau mit Raumgrössen von 250/500/750 x 500/750 cm zu ermöglichen sowie nachträgliche Veränderungen entsprechend neuen Ausrichtungen und Bedürfnissen. Zur Befestigung von Möbeln, Gestellen und weiteren Einrichtungen wurden vertikale Jordal-Ankerschienen im Abstand der halben Modulgrösse montiert.

Es wurde auf eine vollständige künstliche Ventilation mit Klimatisierung verzichtet, sodass nur jene Räume direkt ventiliert sind, die aus hygienischen, arbeitstechnischen oder baulichen Gründen eine solche erfordern, wie beispielsweise die Hörsäle. Für die Heizung (und die Warmwasserversorgung) waren im Keller von Per-08 drei Hochleistungs-Stahlkessel mit einer Gesamtleistung von 2.7 Mio. kcal/h (3.14 MW) installiert. Diese wurden beim Anschluss an das Fernwärmenetz mit dem Heizkraftwerk hinter dem Gebäude Per-21/22 entfernt. Um die Laboratorien der KUER auch in ausserordentlichen Lagen betreiben zu können, wurde diese teilweise in Luftschutzkellern eingerichtet und mit einer Diesel-Notstromanlage, ergänzt durch eine unterbruchsfreie Stromversorgung (Schwungrad-USV), ausgerüstet.[8]

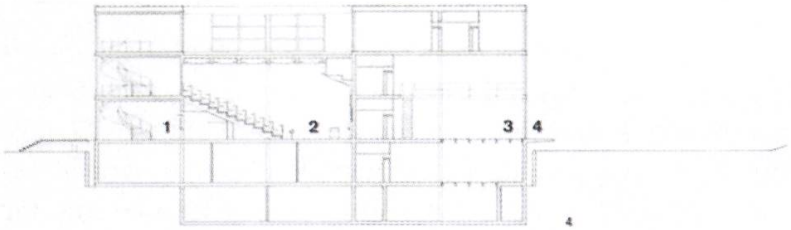
Die Entwicklung während der letzten 50 Jahre

1986 wurde nach der Emeritierung von HELMUT SCHNEIDER[9] die Plasmaphysik zugunsten andern Forschungsgebiete aufgegeben. Am 1.1.2001 fusionierten die zwei bisherigen Physikinstitute (Experimentalphysik und theoretische Physik) zu einem Physikdepartement mit mehreren Forschungsgruppen in experimenteller und theoretischer Physik. 2006 zog das Labor der Radioaktivitätsüberwachung in das Bundesamt für Gesundheit in Bern-Liebefeld. Damit, und auch mit dem Wegzug der Mathematik in die Gebäude Per-11/12, konnte laufend Platz für neue Forschungsaktivitäten geschaffen werden. Mittlerweile ist die Zeit reif für eine Sanierung der beiden Gebäude.[10]

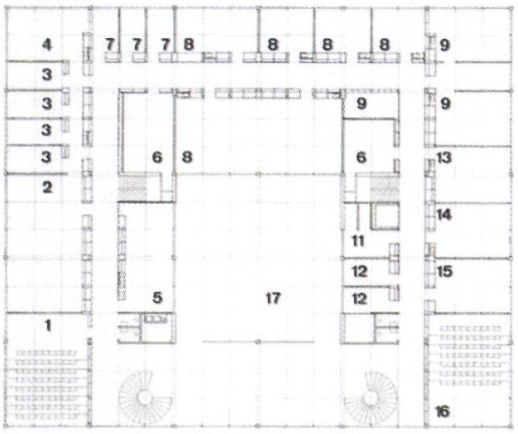
Feed Back aus der Sicht eines langjährigen Benutzers

Zur Zeit des Baus waren diesen beiden Gebäude grosszügig und optimal konzipiert sowie auf die Bedürfnisse der damaligen und späteren Benutzer bestens ausgerichtet. Wahrscheinlich gehörten sie zu dieser Zeit zu den modernsten Forschungslaboratorien in unserem Lande. Die von aussen optische klar erkennbare Gliederung, die eleganten offenen Treppenanlagen, die grosszügigen Eingangshallen als einladende Begegnungsorte, sowie die ausschliessliche Verwendung von Massivholz für Wände, Türen und Schränke in den Gängen geben den Gebäuden eine bemerkenswerte ästhetische Note. Die modulare Bauweise mit 2.5 m messenden Modulen erlaubt auch nachträgliche Änderungen der Raumeinteilungen und Anpassungen an neue Anforderungen.

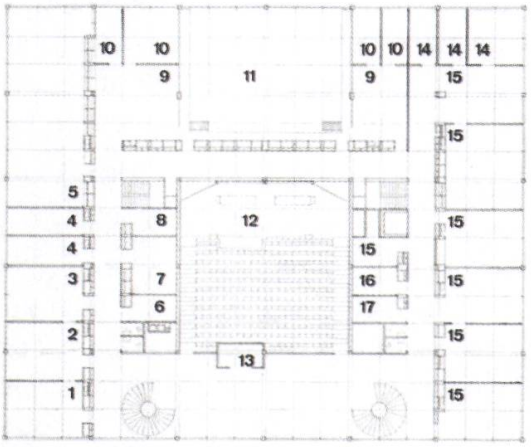
Einem langjähriger Benutzer sei dennoch ein etwas kritisches Feedback erlaubt. Aus heutiger Sicht – und spätestens seit der ersten Ölkrise der 70er-Jahre – haben Energieeffizienz und thermischer Isolation von Gebäuden an Bedeutung gewonnen, sowie, dass moderne Forschungslaboratorien heute nicht mehr ohne Klimaanlagen auskommen. Des weiteren erfordern moderne Sicherheitskonzepte heute eine klare Trennung zwischen den öffentlich zugänglichen Bereichen eines solchen Gebäudes und denjenigen, die ausschliesslich den Mitarbeitenden vorbehalten bleiben. Des weiteren erwies sich die Anordnung der Gebäude mit Büros, Praktikums- und Laborräume auf der Sonnenseite und den grossen Hallen auf der Nordseite als problematisch, des weiteren das Knarren der Sitze und Klapptische in den Hörsälen und die reparaturanfälligen Sonnenstoren. Auch zeigte sich, dass eine Stahl-Beton-Konstruktion anfälliger auf Schwingungen (Körperschall), Vibrationen und störende Magnetfelder ist, was bei gewissen Forschungseinrichtungen problematisch sein kann. Das Konzept von FRANZ FÜEG mit klar gegliederten Fassaden ohne zur öffnende Fenster musste daher teilweise aufgegeben werden und viele Räume – mit Ausnahme jener der nördlichen Eingangsseite – wurden seither mit Fenstern zum Öffnen ausgestattet. Auch die zusätzliche Isolierung und der nachträgliche Einbau von Klimaanlagen, sowohl in Büro- wie Laborräumen, war technisch und finanziell eine Herausforderung. Trotz dieser kleinen Mängel kann man wohl sagen, dass sich die Bewohner und Benutzer dieser Gebäude wohl fühlen und gerne hier studieren und arbeiten.



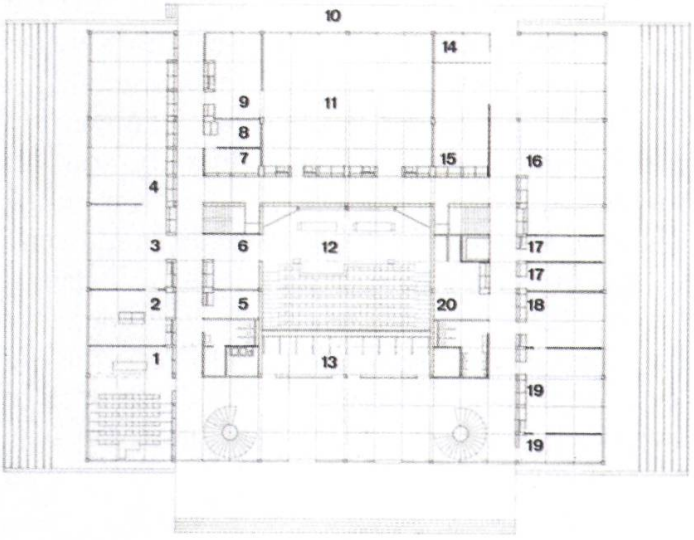
4



5



6



7

4-8
Physikgebäude / Bâtiment de Physique / Buildings for Physics

4
Querschnitt 1:500 / Section / Section View

1 Eingangshalle / Hall d'entrée / Entrance Hall
2 Großer Hörsaal / Grande salle de conférence / Large Lecture Room
3 Großlabor / Grand Laboratoire / Large Laboratory
4 Laderampe / Rampe de chargement / Loading ramp

5
Grundriß 2. Obergeschoß 1:500.
Plan horizontal 2ème étage.
Ground-plan of 2nd storey.

1 Hörsaal Mathematik / Salle de Cours de Mathématiques / Lecture Room for Mathematics
2 Bibliothek Mathematik / Bibliothèque Mathématiques / Library for Mathematics
3 Professorenzimmer / Salle des Professeurs / Professors' Room
4 Seminarraum Mathematik / Séminaire Mathématiques / Advanced clases in Mathematics
5 Arbeitsraum Mathematik / Salle de travail Mathématiques / Working room for Mathematics
6 Abluftventilatoren / Ventilateurs d'évacuation d'air / Air evacuating fans
7 Assistenten Mathematik / Mathématique Assistants / Assistants Mathematics
8 Anfängerpraktikum Physik / Cours de débutants en Physique / Practicians (beginners) in Physics
9 Labor und Studio der eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität in der Schweiz / Laboratoire et Studio de la Commission Fédérale Suisse de surveillance de la radioactivité en Suisse / Laboratory and Studio of the Swiss Commission for Radioactivity Survey in Switzerland
10 Fallexperimentierschacht (bis zum 2. Kellergeschoß, 18 m hoch) / Puit d'expérimentation de chutes (jusqu'au 2ème étage de la cave, 18 m de haut) / Experimental fall shaft (up to 2nd cellar storey, 59 ft. high)
11 Labor Physik / Laboratoire de Physique / Laboratory of Physics
12 Studio Theoretische Physik / Studio de Physique théorique / Studio of Theoretical Physics
13 Diskussionszimmer Theoretische Physik / Salle de discussion de Physique théorique / Discussion room for Theoretical Physics
14 Professor Theoretische Physik / Professeur de Physique théorique / Professor of Theoretical Physics
15 Seminarraum Theoretische Physik / Séminaire de Physique théorique / Advanced courses of Theoretical Physics
16 Hörsaal Theoretische Physik / Salle de cours de Physique théorique / Lecture Room Theoretical Physics

6
Grundriß 1. Obergeschoß 1:500 (Institut für Experimentelle Physik).
Plan horizontal 1er étage (Institut pour Physique expérimentale).
Ground-plan 1st storey (Institute for Experimental Physics).

1 Direktor / Directeur / Director
2 Sekretariat / Secrétariat / Secretary
3 Diskussionsraum / Salle de discussion / Discussion room
4 Studio
5 Bibliothek (gemeinsam mit dem Institut für Theoretische Physik) / Bibliothèque (en commun avec l'Institut pour Physique théorique) / Library (in common with the Institute for Theoretical Physics)
6 Reinigungsgeräte / Ustensiles de nettoyage / Cleaning means
7 Reserve / Réserve / Spare room
8 Dunkelkammer / Chambre noire / Dark-room
9 Labor Plasmaphysik / Laboratoire de Plasmaphysique / Laboratory of Plasmaphysics
10 Studio Plasmaphysik / Studio de Plasmaphysique / Studio of Plasmaphysics
11 Großlabor Plasmaphysik / Grand Laboratoire de Plasmaphysique / Large Laboratory of Plasmaphysics
12 Großer Hörsaal / Grande salle de conférences / Large Lecture Room
13 Projektionskabine / Cabine de projection / Projection cabin
14 Studio Hochenergiephysik / Studio de Physique de grande énergie / Studio of High Energy Physics
15 Labor Hochenergiephysik / Laboratoire de Physique de grande énergie / Laboratory of High Energy Physics
16 Dunkelkammer / Chambre noire / Dark-room
17 Kopierraum / Salle à copier / Copying room

[1] Dieser Text basiert weitgehend auf den folgenden zwei Artikeln: FRANZ FÜEG: *Planung von naturwissenschaftlichen Instituten*, in *Bauen + Wohnen*, Band 22 (1968), pp. 273-284 sowie FRANZ FÜEG: *Naturwissenschaftliche Institute der Universität Freiburg (Schweiz)*, in *Bauen + Wohnen*, Band 24 (1970), pp. 105-112. Auch die beiden Abbildungen sind diesen Publikationen entnommen.

[2] Siehe: HANSRUEDI VÖLKLE: *Die Physik in Freiburg im ersten Jahrhundert seit der Gründung der Universität*, in Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. Vol. 105 (2016), pp. 135-162. Die Bulletins der Freiburger Naturforschenden Gesellschaft, zusammen mit einer Fülle weiterer Schweizer technisch-wissenschaftlicher Veröffentlichungen, sind auf der Plattform www.e-periodica.ch als PDF verfügbar.

[3] Siehe: HANSRUEDI VÖLKLE: *Friedrich Dessauer's Freiburger Zeit (1937-1953)*, in Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. Vol. 103 (2014), pp. 91-99

[4] Zur Geschichte des Physikinstitutes siehe: HANSRUEDI VÖLKLE: Die Physik in Freiburg im ersten Jahrhundert seit der Gründung der Universität. Bull. Sc. Nat. Vol. 105 (2016), pp. 135-164

[5] Siehe: HANSRUEDI VÖLKLE: *Guillaume Ritter – Ingenieur, Unternehmer und Visionär*, in Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. Vol. 106 (2017), pp. 127-141

[6] FRANZ FÜEG, geboren am 31.10.1921 in Solothurn, ist ein Schweizer Architekt. Er war einer der wichtigsten Vertreter der Nachkriegsmoderne in der Schweiz. Er wird sowohl der *Solothurner Schule* als auch der *Zürcher Gruppe* zugeordnet. Er begann als Hochbauzeichner und setzte seine Ausbildung nach dem Krieg in Rotterdam fort, arbeitete ab 1949 in Solothurn und dann ab 1975 in Zürich. Er war 1958–1961 Redaktor der Zeitschrift *Bauen + Wohnen* sowie von 1971 bis 1987 Professor an der ETH Lausanne. 2006 wurde er von der ETHZ mit dem Dr. h.c. geehrt. Als sein Hauptwerk gilt die 1966 fertiggestellte katholische Pius-Kirche in Meggen. Deren Besonderheit ist die aus lichtdurchlässigen, nur 28 mm dicken, Platten aus griechischem Marmor bestehenden Fassaden. FÜEG konnte 2016 seinen 95. Geburtstag feiern. (https://de.wikipedia.org/wiki/Franz_F%C3%BCeg)

[7] In Zusammenarbeit mit JEAN PYTHOUD (Freiburg) sowie ERNST BUNTZEN, JOST HARTMANN und BERNARD CLÉMENT

[8] Für weitere technische Einzelheiten sei auf die beiden zitierten Texte von FRANZ FÜEG verwiesen.

[9] Siehe BRUNO HÖGGER: *In Memoriam Prof. em. Helmut Schneider: 26. Mai 1919 – 19. Juni 2011* , Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. Vol. 100 (2011), pp. 149-151

[10] Siehe dazu: «*MASTERPLAN IMMOBILIER PÉROLLES* ^{20}*30*» de la Faculté des sciences du 13 septembre 2013. Comité de pilotage: GUIDO VERGAUWEN, MONIQUE BERSIER, SYLVAIN DEBROT, ROLF INGOLD, CHARLES-HENRY LANG, FRITZ MÜLLER et BARBARA VAUTHEY-WIDMER; Direction de Projet: PAUL LAGAST, HANSRUEDI VÖLKLE et WERNER VETTER