

**Zeitschrift:** Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design  
**Band:** 32 (2019)  
**Heft:** [9]: Solaris #03

**Artikel:** "Es fehlt eine Kultur der solar-aktiven Architektur"  
**Autor:** Simon, Axel / Bonomo, Pierluigi / Frontini, Francesco  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-868223>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

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



**Francesco Frontini (39)** ist Senior Researcher und Lehrer am SUPSI, wo er den Gebäudesektor des ISAAC leitet. Er studierte Bauingenieurwesen und Architektur am Politecnico di Milano (I) und promovierte am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme in Freiburg im Breisgau (D) in Gebäudetechnik.



**Pierluigi Bonomo (36)** forscht am Institute for Applied Sustainability to the Built Environment (ISAAC) des SUPSI, wo er das Team für innovative Gebäudehüllen leitet. Er studierte Bauingenieurwissenschaften und Architektur an der Universität von L'Aquila (I) und promovierte in Gebäudetechnik und Architektur an der Universität Pavia (I).

# «Es fehlt eine Kultur der solar-aktiven Architektur»

**Francesco Frontini und Pierluigi Bonomo brennen für gebäudeintegrierte Photovoltaik. An der Fachhochschule des Tessins SUPSI forschen, lehren und lobbyieren sie.**

Text: Axel Simon

## **Wann wurden Sie zur Solarenergie bekehrt?**

**Francesco Frontini:** Schon in der Schule war ich fasziniert von der Sonne. Entscheidend waren dann meine Erfahrungen am Fraunhofer-Institut in Freiburg im Breisgau, wo ich meine Promotion abgeschlossen habe. Ich war der einzige Bauingenieur und Architekt in einem Team aus Ärzten und Maschinenbauern.

**Pierluigi Bonomo:** Es war weniger eine Bekehrung, eher eine Annäherung: Als Bauingenieur und Architekt befasste ich mich zuerst mit der Beziehung von Strukturen und Raum und kam dann über die Rolle der Konstruktion zum Thema Energie. Ich möchte lieber von einem fortschrittlichen Bewusstsein sprechen als von einem Glauben.

## **Welches Gebäude hat Sie emotional berührt?**

**Francesco Frontini:** In meiner Freiburger Zeit war das die Solarsiedlung von Rolf Disch, eine der ersten gebäudeintegrierten Anlagen aus dem Jahr 2000. Da die Leistung der grossen PV-Dächer für den Bedarf der Niedrigenergiehäuser zu gross ist, steht daneben ein grosses Gebäude mit Läden und Büros, das den Rest der Energie sofort nutzen kann. Ein ganzes Solarviertel!

**Pierluigi Bonomo:** Mein erster Besuch des Centre Pompidou in Paris hat mich ermutigt. Als ich dieses im historischen Herzen von Paris gelandete Raumschiff sah, erkannte ich, dass Leidenschaft die Realität verändern kann.

## **Wo steht BIPV, die gebäudeintegrierte Photovoltaik, heute?**

**Francesco Frontini:** Nach mehr als zwanzig Jahren kommt der Markt in Schwung. Es gibt Pilot- und Anschauungsgebäude, auch Bauherren und kleine Architekturbüros beginnen BIPV als Gestaltungsmöglichkeit zu betrachten.

**Pierluigi Bonomo:** Ja, die Lücke zwischen Architekten, Industrie und Forschung schliesst sich allmählich. Für mich steht das «I» von BIPV sowohl für Integration als auch für Innovation. Allerdings können wir das Akronym BIPV bald vergessen, denn bei Stahl, Holz oder Beton sprechen wir ja auch nicht von Integration, sondern bauen einfach damit. So wird das bei PV auch einmal sein.

## **Die Schweiz ist das führende Land im BIPV. Warum?**

**Francesco Frontini:** Ich sehe dafür drei Hauptgründe: die Forschungszentren – SUPSI in Lugano, CSEM-EPFL in Lausanne/Neuchâtel und EMPA-ETHZ in Zürich – entwickeln

seit Jahren diese Technologien. Dann die politische Förderung der Solarenergie seit 2010 über die Einspeisevergütung KEV. Und schliesslich gibt es in der Schweiz das nötige Kapital, um die zusätzlichen Kosten von BIPV zu tragen.

#### **Was können wir von anderen Ländern lernen?**

**Pierluigi Bonomo:** Eines der ersten BIPV-Gebäude steht in München: eine Solarsiedlung, die der Architekt Thomas Herzog 1979 mit dem Fraunhofer-Institut entworfen hat. Ein inspirierendes Experiment, das zeigt, was eine Allianz zwischen Architektur und Technologie, Forschung und Design ermöglicht.

#### **Trotzdem gibt es bis jetzt kaum Beispiele wirklich guter Architektur mit BIPV.**

#### **Was braucht es für eine breitere Wirkung?**

**Francesco Frontini:** Bis jetzt haben wir nur einige Pilotgebäude und schüchterne Versuche, das dort Erreichte zu kopieren. Wirkliche Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit diesem «neuen» Material gab es noch nicht. Jetzt ist der Markt bereit. Notwendig wäre nun, dass grosse Bauunternehmen sich dieser Technologien annehmen und zeigen, dass diese nicht nur baulich und ästhetisch wettbewerbsfähig sind, sondern auch wirtschaftlich, weil sie der Immobilie einen Mehrwert verleihen.

#### **Und warum gibt es bisher so wenige bekannte und ambitionierte Architekten, die die Solartechnik als Material für ihre Häuser wählen?**

**Francesco Frontini:** Es fehlt noch immer eine Kultur der solar-aktiven Architektur. Die meisten guten Architekten sind geübt darin, die passive Solarenergie nutzbar zu machen. Aber der Umgang mit aktiven Elementen wie PV ist heute noch keine übliche Kompetenz eines Architekten, sondern die eines Ingenieurs oder Elektroinstallateurs.

#### **Was können wir tun, um das zu ändern?**

**Pierluigi Bonomo:** Renzo Piano sagte mal: «Entwerfen ist eine Art Reise. Du akzeptierst das Unerwartete. Wenn du Angst bekommst und sofort Zuflucht in der warmen und einladenden Höhle des bereits Gesehenen, des bereits Gemachten suchst, ist es keine Reise.» Ich persönlich versuche, aus der Geschichte der Bautechnik zu lernen, die zahlreichen Lektionen zu entdecken und in meine tägliche Arbeit zu übertragen. Auf der anderen Seite suche ich mit meinem Team nach neuen Perspektiven für die BIPV-Forschung, die Akteure, Markt und Forschung miteinander vernetzen.

**Francesco Frontini:** Meine Arbeit im SUPSI konzentriert sich auf drei wichtige Mandate: Forschung, Unterstützung, Bildung. Mit angewandter Forschung sowie Pilot- und Demonstrationsprojekten versuchen wir zu zeigen, dass es mit innovativen, aber marktreifen Technologien möglich ist, gute Solararchitektur zu realisieren.

#### **Welche Hindernisse sind schwieriger zu überwinden: die sozialen oder die technologischen?**

**Francesco Frontini:** Die Herausforderung besteht darin, beide Hindernisse gemeinsam zu überwinden: Es gibt keine echte Innovation in der Technik ohne die Umsetzung innerhalb der Gesellschaft.

#### **Was ist die wichtigste technologische Innovation der letzten Jahre?**

**Francesco Frontini:** In der Solartechnik ist es die Massenproduktion von kristallinen PV-Modulen, die den Preis drastisch gesenkt und damit andere Innovationen möglich gemacht hat, zum Beispiel farbige Module.

#### **Sie sagen: «Das neue Solarzeitalter ist jenseits der Technik.» Was meinen Sie damit?**

**Pierluigi Bonomo:** Heidegger sagte, dass das Wesen der Technik selbst nichts Technisches an sich habe. Ich meine, dass sich die Solararchitektur neben der konstruktiven, energetischen und funktionalen Ebene immer mit einer «ästhetischen Intentionalität» beschäftigt, mit dem architektonischen Gestaltungsprozess. Deshalb brauchen wir einen Wandel: von den Solarkomponenten an Gebäuden hin zu solaren Gebäuden.

#### **Wird das eine neue Ästhetik ergeben?**

#### **Oder wird man die gewohnten Materialien und Gebäudeformen nachahmen?**

**Francesco Frontini:** Viele Jahre lang haben wir versucht, die Solarzelle zu verstecken. Um 2010 gab es den Boom der farblich homogenen Dünnschichttechnologien, die versuchten, mit den effizienteren, kristallinen Modulen zu konkurrieren. Heute gibt es sie kaum noch, abgesehen von wenigen innovativen Unternehmen. Ich glaube, dass das Bauen mit Photovoltaik heute bedeutet, mit Glas zu bauen. Nur wer die Möglichkeiten der Glasindustrie kennt, kann eine gute BIPV-Architektur realisieren. Ich persönlich mag Gebäude, die sichtbare Solarzellen verwenden. Doch der Trend geht dahin, sie hinter strukturierten oder beschichteten Gläsern zu verbergen.

**Pierluigi Bonomo:** Integration heisst aber nicht nur Technologie zeigen oder verbergen. Betrachten wir den Stahl. Bei der ersten Eisenbrücke von 1775 hat man den Stahl so gefügt, wie man es von der bewährten Holztechnik her kannte. Die Innovation war also in der Tradition gefangen, in alten Prozessen. Später haben Stahl oder Beton diese Beständigkeit allmählich überwunden und zu einer neuen Ästhetik gefunden.

#### **Was ist das Ziel der neuen Website solarchitecture.ch?**

**Francesco Frontini:** Es ist eine Plattform, die Architekten und Unternehmen einlädt, ihre Geschichten zu erzählen. Auf solarchitecture.ch wird man etwas über Gebäude, Technik und Produkte erfahren und an Details sehen, wie es gemacht ist. Wir wollen den Architekten nicht sagen, wie sie gestalten sollen. Wir wollen sie inspirieren.

**Pierluigi Bonomo:** Heute müssen wir keine Pioniere mehr sein, um ein Solargebäude zu entwickeln. Es genügt, Architekt zu sein. Die Industrie stellt viele flexible Produkte zur Verfügung. Solarzellen erscheinen heute nicht mehr als Technik, sondern als Baumaterial. Viele Architekten haben die Herausforderung bereits angenommen und bauen damit solare Gebäude.

#### **Seit 2005 betreiben Sie bereits die Website bipv.ch.**

#### **Warum braucht es ein weiteres Internetangebot?**

**Pierluigi Bonomo:** Die Website bipv.ch ist nach wie vor eine Referenz für die Branche, eine Sammlung vieler Beispiele und Produkte, Informationen und Materialien. Sie liefert grundlegende Informationen, nicht Inspiration.

#### **Was hat eine stärkere Wirkung: den Architekten gute Gebäude zu zeigen oder Produkte und Details?**

**Pierluigi Bonomo:** Es ist wichtig zu zeigen, dass gute Beispiele, gute Produkte und gute Details Teil desselben Konzepts sind. BIPV kann nicht in späteren Phasen des Planungs- und Bauprozesses hinzugefügt werden, sondern ist Teil der frühen Konzeption. Die neue Schweizer Webplattform zur Solararchitektur ist seit März 2019 online: solarchitecture.ch ●