

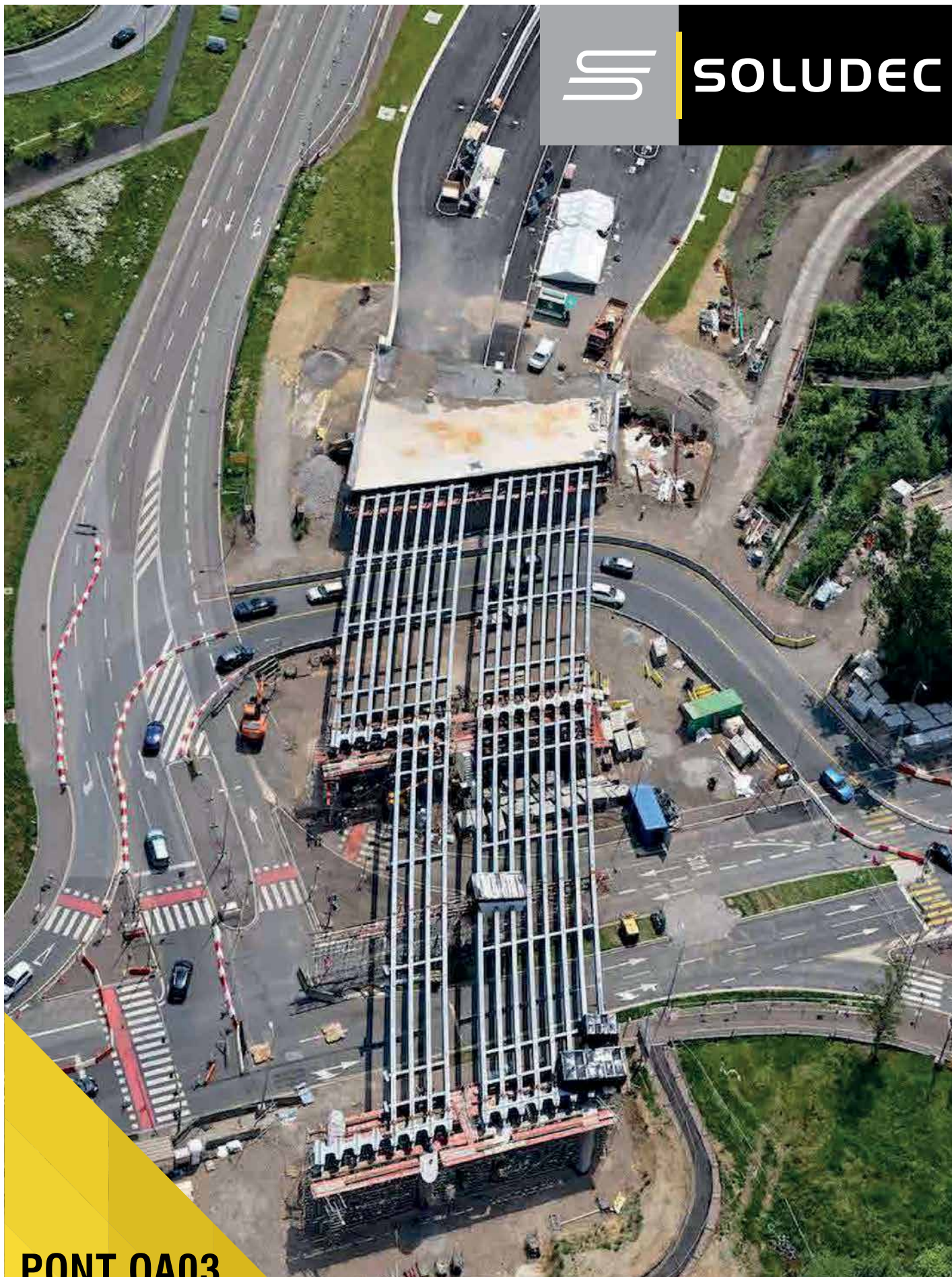
REVUE TECHNIQUE LUXEMBOURGEOISE

REVUE TRIMESTRIELLE DA VINCI ASBL | ASSOCIATION OF ENGINEERS | ARCHITECTS | SCIENTISTS | INDUSTRIALS 4|2018





SOLUDEC



**PONT OA03
MICHEVILLE**

www.soludec.lu

**RÉALISATION SOLUDEC
GÉNIE CIVIL**



TERRASSEMENT TRAVAUX DE VOIRIE TRAVAUX D'INFRASTRUCTURE POUR ZONES INDUSTRIELLES ET LOTISSEMENTS BATTAGE DE PALPLANCHES PAR VIBRO-FONÇAGE PIEUX FORÉS EN BÉTON ARMÉ DÉMOLITIONS MÉTALLIQUES ET DE BÉTON ARMÉ TRAVAUX EN BÉTON ARMÉ FOURNITURE DE BÉTONS PRÉPARÉS

BAATZ Constructions Exploitation
Société à responsabilité limitée
1, Breedewues L-1259 SENNINGERBERG
Tél : 42-92-62-1 Fax : 42-92-61



BAATZ
CONSTRUCTIONS
EXPLOITATION



INDEX

06_ agenda_	MANIFESTATIONS da Vinci asbl, OAI
07_ livres_	
10_ la vie des associations_	PARTIR À LA DÉCOUVERTE DE L'ESPACE
11_	DIE ERDE IST MEIN RAUMSCHIFF
12_	VISITES POUR MEMBRES
13_	PRIX D'EXCELLENCE 2018
14_	ENGINEERING TRAINEE DAYS 2018
16_	JOURNÉE SAR-LOR-LUX 2018
17_	ENTREPRENEURIAL SCHOOL
18_	PRIX DE LA REVUE TECHNIQUE ET PRIX DA VINCI 2018
20_	LE LUXEMBOURG EST UN LABORATOIRE À LA POINTE DE NOUVEAUX CONCEPTS - Interview avec Pierre Hurt, Directeur OAI
26_ TINY HOUSES - WOOD_	ÜBERNACHTEN IN EINEM MUSHROOM - Romain Hoffmann
28_	BEI DE KUEBEN - LA TECHNIQUE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT - Betic Ingénieurs-Conseils
30_	BEI DE KUEBEN - LA MAISON RELAIS - Coeba Dave Lefèvre et Associés
32_	MAISON GILLIAM - James Cumming
36_	HABITAT ÉCOLOGIQUE ET MODULABLE - Wald-Cube
38_	HOUSE ON KROKHOLMEN - Tham & Videgård Arkitekter
40_	BERGALIV LANDSCAPE HOTEL - Hanna Michelson
42_	„MOVABLE HOUSE“ PROTOTYP UND PILOTPROJEKT ZUGLEICH - Rahbaran Hürzeler Architekten
46_	BOIS CLIPSÉ POUR L'OPÉRA NABUCCO
50_	SPINNING TRIANGLES ANSTOSS ZU SCHULE FÜR GESTALTUNG
56_ tribune libre_	PAPPKUBEN FÜR HOCHSTAPLER UND QUERDENKER!
57_	WECEMAT - HYGIÉNIQUE, PRATIQUE, ÉCOLOGIQUE - Frank Faber
60_ partenaires_	BRANDSCHUTZ IM MAUERWERKSBAU - HERAUSRAGENDE EIGENSCHAFTEN VON HÜTTEN- UND HOHLBLOCKSTEINEN
62_ événements_	EVENEMENTS



Cover: © Andrés Lejona
Banner: © Romain Hoffmann



revue publiée pour_
da Vinci asbl.
Forum of Architecture | Engineering | Science & Technology

partenaires de la revue_



REVUE TECHNIQUE LUXEMBOURGEOISE

www.revue-technique.lu

revue trimestrielle éditée pour
da Vinci asbl. - Forum of Architecture |
Engineering | Science & Technology

Impression 4.000 exemplaires
Lorgé imprimeur s.à r.l.
Zonning Industriel, 12-6
L-8287 Kehlen (GDL)

éditée par

Responsable Revue Technique Sonja Reichert
Graphisme Jan Heinze

t 45 13 54 23 | m 621 68 45 88
s.reichert@revue-technique.lu
6, bv. G. D. Charlotte L-1330 Luxembourg

revue imprimée sur du papier_



ISSN: 0035-4260

AGENDA



Événements

26 février 2019

Vernissage der Ausstellung um 18:30 Uhr:
Struktur und Reflexion
Cité des Sciences Esch-Belval
Fotografien von Anita Wünschmann, Berlin

Mars 2019

Assemblée générale ordinaire
AfterworkIng for Young Engineers,
Architects & Scientists

27 Mars 2019

Assemblée générale ordinaire

Juin 2019

AfterworkIng for Young Engineers,
Architects & Scientists

Septembre 2019

AfterworkIng for Young Engineers,
Architects & Scientists

Novembre 2019

Remise du «Prix d'excellence de la
Fondation ENOVOS»

Novembre 2019

Remise des certificats des
Engineering Trainee Days

Décembre 2019

AfterworkIng for Young Engineers,
Architects & Scientists

Visites

01 mars 2019

Visite combinée de la Cité des Sciences et
de la Bibliothèque de l'Université

Exposition

26 février – 30 mai 2019

Ausstellung: Struktur und Reflexion
Cité des Sciences Esch-Belval
Fotografien von Anita Wünschmann, Berlin

Voyage

25.05 – 02.06.2019

Bretagne - Normandie

OAI

ORDRE DES ARCHITECTES ET DES INGENIEURS-CONSEILS

26 février 2019 de 16h à 18h

Rencontre
«Recherche = Innovation + Construction»
En collaboration avec l'Uni.lu, Neobuild,
le CNCd, le LIST et Luxinnovation
Lieu: Chambre des Métiers

12 - 15 mars 2019

Salon MIPIM 2019
Présentation de laix.lu / architectour.lu
Participation au Pavillon du Luxembourg mis
en place par la Chambre de Commerce
Lieu: Cannes

01 avril 2019 à 18h30

Table ronde OAI
Mise en œuvre du programme
gouvernemental pour notre secteur
Lieu à confirmer

20 mai 2019 à 18h

Soirée Maîtrise d'œuvre OAI
Lieu: Sièges OAI – Forum da Vinci

17 juin 2019 à 16h

Journée BIM @ OAI 2019
Lieu: Sièges OAI – Forum da Vinci

01 juillet 2019 à 16h

Bauschädenforum OAI
En collaboration avec l'ACA
Lieu: Sièges OAI – Forum da Vinci

Formations continues OAI

En collaboration avec House of Training

26 février 2019 de 8h30 à 16h30

Modul «BIM - Grundlagen»
Lieu: Centre de formation de la
Chambre de Commerce

01 mars 2019 de 13h30 à 17h30

Modul «Zirkuläre Wirtschaft –
Modul 2: Abfallvermeidungspotential
von der Planung bis zum Rückbau»
Lieu: Centre de formation de la
Chambre de Commerce

04 mars 2019 de 9h à 13h

Modul «Die häufigsten Baufehler im
Garten- & Landschaftsbau und deren

Ursachen / Vermeidung»

Lieu: Centre de formation de la
Chambre de Commerce

08 mars 2019 de 13h30 à 17h30

Module «Nouveautés juridiques pour les
professionnels de la construction»
Lieu: Sièges OAI – Forum da Vinci

19 mars 2019 de 13h30 à 17h

Module «Dezentrale Lüftungstechnik im
Wohnungsbau - Fehler vermeiden»
Lieu: Centre de formation de la Chambre de
Commerce

20 mars 2019 de 12h à 18h

Module «Législation, déontologie et cadre
contractuel spécifiques aux professions OAI
/ Services, outils OAI / Responsabilités, droits
des sociétés»

Lieu: Sièges OAI – Forum da Vinci

22 mars 2019 de 9h à 17h

Modul «Interdisziplinäre Schnittstellen-
probleme bei Klein- und Großprojekten
erkennen und vermeiden»

Lieu: Centre de formation de la Chambre de
Commerce

28 mars 2019 de 9h à 17h

Module «Dossiers PAP: principaux problèmes
rencontrés et éléments de réponse»

Lieu: Centre de formation de la Chambre de
Commerce

04 avril 2019 de 14h à 17h

Module «Le travail dans la Grande-
Région pour les professionnels de l'OAI
- Détachement du personnel et impacts
fiscaux»

Lieu: Centre de formation de la Chambre de
Commerce

www.oai.lu



CABINS BOOK - a series of colorful architectural illustrations by CRUSCHIFORM

Philip Jodidio

CRUSCHIFORM is a Paris, France based creative studio founded by Marie-Laure Cruschi. She is working for a variety of creative projects such as illustration, art direction, and graphic design. Marie-Laure Cruschi was hired to create more than sixty opening chapter illustrations as well as drawings and symbols for Cabins, an architecture book published by Taschen. The book consists of 464 pages and provides a journey to discover a series of huts worldwide.

ISBN-10: 3836550261

ISBN-13: 978-3836550260



Hausboote und schwimmende Häuser Auf dem Wasser zu Hause

Sandra Leitte

40 individuelle, inspirierende Hausboote und schwimmende Häuser zeigen, wie sich der Traum vom Leben auf dem Wasser verwirklichen lässt. Enten beobachten statt Rasen mähen, das Kanu direkt an der Terrasse vertäuen, den Blick übers Wasser und das sanfte Plätschern der Wellen genießen - für viele ist das Leben auf einem Hausboot eine Sehnsucht. Es verspricht Freiheit, Ungebundenheit und Abenteuer, ein Leben mit der Natur, romantisch und unkonventionell. Ob umgebauter Lastkahn, schwimmendes Ferienhaus oder schickes Wohnmotel, ob fest verankert oder fahrbar - das Wohnen auf dem Wasser wird immer beliebter.

ISBN-10: 3421040893

ISBN-13: 978-3421040893



Atlas Recycling - Gebäude als Materialressource

Annette Hillebrandt, Petra Riegler-Floors,
Anja Rosen, Johanna-Katharina Seggewies

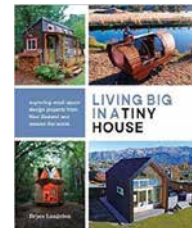
Mitteleuropa ist an Rohstoffen reicher als allgemein bekannt – nur sind die nicht im Erdinneren zu finden. Noch nie zuvor gab es in den Industrieländern mehr Metalle, Kunststoffe, ölbasierte Verbundstoffe oder Mineralien. Man muss sie nur in den Kreislauf zurückführen. Das Gleiche gilt für Gebäude und Städte. Diese als riesiges Rohstofflager zu begreifen, ist ein neuer Ansatz, den der Atlas Recycling verfolgt.

Dieser neue DETAIL-Band zeigt Wege, wie das immense Rohstoffvorkommen im Gebäudebestand aktiv gehalten werden kann. Die Wiedergewinnung von Baumaterialien und Wertstoffen aus der gebauten Stadt heraus erfordert die Trennung von Materialströmen, und so gilt es, die Rückbaubarkeit und Wiederverwertung durch Konstruktion und Materialwahl bereits beim Entwurf mitzudenken. „Urban Mining“ oder „Urban Ressource Exploration“ meint, über Vermeidung, Verringerung, Reparatur und Langlebigkeit, Wiedernutzung und Recycling eine effiziente Rohstoffnutzung zu erreichen. Verändertes Produktdesign, zirkuläre Wirtschaftsprozesse und Eigentümerverantwortung, gezielte Auswahl der Materialien und die Lösbarkeit von Verbindungen gehören ebenso dazu wie Veränderungen im Verhalten der Nutzer sowie reduktive Praktiken in der Baukultur. Die Instrumente für diesen Paradigmenwechsel im Bauen gibt es bereits, und das dafür nötige Fachwissen liefert der Atlas Recycling. Das Autorenteam zeigt Strategien und Potenziale des ökoeffizienten Bauens mit Ressourcen vor Ort auf und analysiert digitale Methoden zur Optimierung von Stoffkreisläufen. In einem zweiten Teil geht es intensiv auf Konstruktion und Material ein. Ein umfangreicher Detailkatalog zeigt mögliche Bauteilanschlüsse im Zusammenhang einer Gesamtkonstruktion und liefert ausführliche Erläuterungen

zu Berechnungsmethoden und Ausschreibungsaspekten. Und nicht zuletzt liefern Details realisierter Beispiele viele Inspirationen für die gelungene Umsetzung in die Praxis.

Dieses gehaltvolle Fachbuch ist auch ein Plädoyer dafür, dass die Stadt lernen muss, sich aus sich selbst zu erneuern. Dazu gehören ihre Energieversorgung und ihre Infrastruktur zur Mobilität sowie Teile der Nahrungsmittelversorgung. Und es geht um das Material selbst, aus dem die Stadt gebaut ist und das nicht aus aller Welt allgegenwärtig bezogen werden kann.

ISBN 978-3-95553-415-8



Living Big in a Tiny House Exploring small-space design projects from New Zealand and around the world

Bryce Langston

Many of us dream of having a life free from rent, mortgages and utility bills. For some, this can be achieved by living in a tiny house, which offers a low-cost, environmentally friendly path to home ownership. The author of Living Big in a Tiny House, Bryce Langston, has developed a large international following for his YouTube series of the same name, and from this experience provides a fascinating insight into the rapidly growing, global, tiny-house movement. In this book he has collected a diverse range of examples that best illustrate innovative small-space design, along with the intriguing stories of their owners from here in New Zealand, USA, Canada, Australia and Japan. Living Big in a Tiny House is a must-have resource for anyone interested in living well with less, packed full of ideas and inspiration for any aspiring tiny-house owner. About the author Bryce Langston is a New Zealand-based actor, musician, filmmaker and environmentalist, who has spent the past five years travelling the globe exploring the tiny-house movement as the creator and host of the popular online YouTube series, Living Big in a Tiny House.

ISBN-10: 394129881X

ISBN-13: 978-3941298811

Your reliable partner for
bringing projects forward



PAUL WURTH
GEPROLUX

Project development /
Project strategy consulting /
Project management /
Building auditing /
Technical engineering

geprolux@paulwirth.com
Phone: (+352) 4970 2602

www.geprolux.com

Confident with complexity.

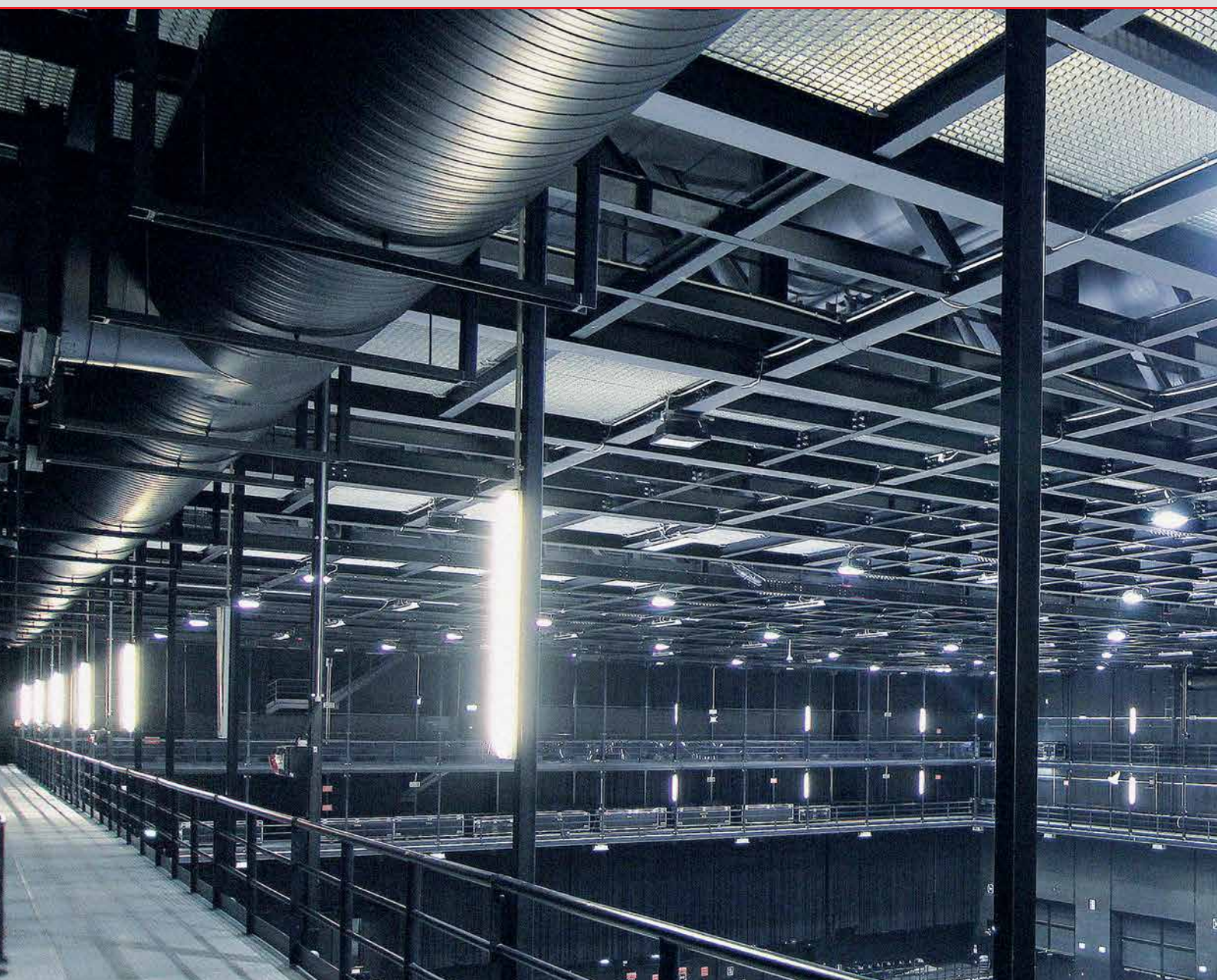
Systèmes de ventilation

Toutes nos activités sur
www.mersch-schmitz.lu



Chauffage, climatisation, sanitaire

Contactez nous
Tél +352 380 501-1
info@mersch-schmitz.lu



Un livre pour développer l'intérêt des élèves du cycle 4.2. pour les STEM
PARTIR À LA DÉCOUVERTE DE L'ESPACE_



Permettre aux enfants de découvrir les sciences et les technologies et développer leur intérêt pour les STEM (Sciences, Technologies, Ingénierie et Maths) est une priorité du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse. Pour cette raison, le ministère salue la publication du livre "Die Erde ist mein Raumschiff – Eine kurze Einführung in das Weltall", qu'il distribuera en décembre 2018 à tous les élèves du cycle 4.2. ainsi qu'aux bibliothèques scolaires des écoles fondamentales du pays.

Un complément pédagogique sera élaboré prochainement à l'intention des enseignants du cycle 4.2.

Le livre "Die Erde ist mein Raumschiff – Eine kurze Einführung in das Weltall" vient enrichir l'éventail des ressources disponibles sur l'éducation scientifique au Luxembourg. Le thème de l'espace, fascinant pour les enfants de tout âge, permet d'explorer des sujets variés liés aux sciences naturelles, à l'ingénierie et aux mathématiques, tout comme à l'histoire des sciences.

Ce livre permet aux élèves de partir à la découverte de l'espace et d'apprendre à connaître notre Terre d'un autre point de vue, tel un vaisseau spatial en voyage autour du soleil. Cette perspective permet non seulement d'introduire les ordres de grandeurs inimaginables de l'espace, mais présente aussi notre planète verdoyante en tant que ressource unique et précieuse, principe au cœur du développement durable.

Le livre s'inscrit dans le contexte de nombreuses initiatives autour de l'espace développées au Luxembourg, tel que le lancement de la Luxembourg Space Agency et la création du pôle de compétences spatiales du secteur économique. En collaboration avec l'ESA (Agence Spatiale Européenne), le gouvernement luxembourgeois renforce sa stratégie de promotion des sciences par un projet de développement de matériel didactique qui rapproche le contexte de l'exploration spatiale à l'enseignement. À cette fin, un centre de ressources ESERO (European Space Education Ressource Office) au Luxembourg a été créé, au sein du Luxembourg Science Center de Differdange, dont la mission est de proposer des ateliers, des expositions et des ressources didactiques aux élèves de tout âge.

Dr. Jean-Luc Lehnert, physicien expert en cosmologie, membre du Max-Planck Institut für Gravitationsphysik à Potsdam (DE), séduit le public luxembourgeois et international par ses interventions passionnantes sur l'univers et notre système solaire. Dans ce livre, il réussit à présenter et à illustrer de manière claire et concise des idées complexes. En amenant les plus jeunes à découvrir les grands défis de l'astrophysique, il contribue à enrichir la culture scientifique au Grand-Duché.



da VINCI
FORUM OF ARCHITECTURE, ENGINEERING,
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Eine kurze Einführung in das Weltall für Kinder und Jugendliche **DIE ERDE IST MEIN RAUMSCHIFF_**

Am Freitag, dem 23.11.2018 nahmen einige Klassen des Cycle 4 aus Steinfort und Strassen an einem Workshop zum Thema Weltall teil. Bei dieser Gelegenheit hat Dr. Lehnert das Buch den Kindern präsentiert und anhand von Fotos der NASA nähergebracht. Workshops dazu finden im Luxembourg Science Center in Differdange statt.

Der Vorstand und die Mitglieder der da Vinci asbl, luden zur Pressekonferenz ein.

Das Buch **DIE ERDE IST MEIN RAUMSCHIFF - EINE KURZE EINFÜHRUNG IN DAS WELTALL FÜR KINDER UND JUGENDLICHE** von Dr. Jean-Luc Lehnert wurde bei dieser Gelegenheit vorgestellt. Dieses Buch versucht auf einfache Art und Weise unser aktuelles Wissen über das Universum zu erklären. Der luxemburgische Forscher und Kosmologe, tätig am Max-Planck-Institut Potsdam, stellte bei dieser Gelegenheit sein Werk vor und beantwortet im Buch Fragen wie:

Wie groß ist das Weltall und wie alt?

Was sind Planeten, Exoplaneten und Galaxien?

Wie entstehen Sterne?

Können wir den Urknall verstehen?

Und: Könnte es etwa noch Leben anderswo im Weltall geben?

Das Buch wendet sich an Kinder und Jugendliche im Alter von 10-12 Jahren und ist illustriert mit Fotos der NASA. Das Buch ist in deutscher Sprache und wurde mit der Unterstützung des Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse und dem Script veröffentlicht und wird demnächst an Schulkinder des Cycle 4 verteilt werden.

Herr Marc Solvi, Präsident der da Vinci asbl, sowie Herr Thierry Flies, administrateur-délégué von Schroeder & Associés, nutzen die Gelegenheit diese Zusammenarbeit, welche bis dato einzigartig in Luxemburg ist, der Presse vorzustellen. Dieses Projekt bietet Kindern die Gelegenheit Wissenschaften näher zu bringen, insbesondere die Wissenschaft der Kosmologie, welche dem Menschen so nahe aber doch so fern ist. „Wir sind Sternenkinder“, so Dr. J-L Lehnert.

Finanziert wurden das ganze Projekt, das Layout und der Druck des Buches von

_GLAE (Groupement Luxembourgeois de l'Aéronautique et de l'Espace),

_Luxembourg Space Agency,



_Dr. Jean-Luc Lehnert, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik

_Luxembourg Science Center,

_ESERO,

_Schroeder & Associés,

_Fonds National de la Recherche,

_HITEC Luxembourg.

Schüler und Erzieher des Cycle 4 können sich demnächst freuen, dieses Buch zu erhalten.

www.davinciasbl.lu

VISITES POUR MEMBRES_



_1 Parlement Européen à Bruxelles - 4 décembre 2018

_2 Hein Fabrique de Fours Sàrl - 9 novembre 2018

_3/4 Bibliothèque Nationale 13 juillet 2018



**FORUM OF ARCHITECTURE, ENGINEERING,
SCIENCE AND TECHNOLOGY**



La Fondation Enovos récompense six jeunes ingénieurs PRIX D'EXCELLENCE 2018



© da Vinci

Pour la septième fois, la Fondation Enovos sous l'égide de la Fondation de Luxembourg a procédé, ensemble avec ses partenaires, l'association da Vinci et l'ANEIL (Association Nationale des Etudiants Ingénieurs Luxembourgeois a.s.b.l.), à la remise du «Prix d'excellence» à des étudiants pour récompenser les meilleurs travaux de fin d'études d'ingénieur.

La remise des prix a eu lieu en la présence de Jean Lucius (président de la Fondation Enovos), Erik von Scholz (CEO d'Enovos Luxembourg), Michel Reisch (Président de l'ANEIL), René Winkin (Directeur de la FEDIL) et Michel Pundel (président du jury).

Cette initiative a pour but de valoriser les études et carrières professionnelles de l'ingénieur et s'inscrit dans la lignée de l'engagement de la Fondation Enovos en faveur du progrès des sciences et des nouvelles technologies permettant d'améliorer la qualité de vie de manière durable.

Un jury indépendant composé de 6 ingénieurs a sélectionné parmi 15 candidatures les travaux d'études qui ont été primés avec 2.500 euros par lauréat pour leur excellence. Tous les lauréats ont reçu la mention «Très bien».

Michel Frising: Design and implementation of an apparatus for the characterization of color vision enhancement devices.

Claire Kox: Seismic Performance Evaluation of Steel Moment-Resisting Frames designed with Prequalified Beam-to-Column Connections in Europe.

Bob Hoffmann & Marc Meyers: Development of a Force-Augmenting Self-Stabilising Wheelchair to Overcome Daily-Life Obstacles.

Anouk Godelet: Gebäude im Materialfluss: Nachwachsende Rohstoffe in einem realisierten Gebäude in Luxemburg - eine Zukunftsperspektive?

Leonel Pereira: Kinetik- und Gleichgewichtsbetrachtung von Silber im SiO_2 -CaO- Al_2O_3 -Schlackensystem.

Carole Binsfeld: Thermische Behaglichkeit im automatisierten Wohnraum - Bestimmung einer behaglichen Raumlufttemperatur in Abhängigkeit der individuellen Bekleidung und Aktivität.

La septième édition du «Prix d'excellence de la Fondation Enovos» s'est clôturée par une agape où les ingénieurs en herbe ont eu l'occasion de côtoyer le monde des ingénieurs affirmés.

www.fondation-enovos.lu
www.davinciasbl.lu

58 élèves accompagnent des ingénieurs ou scientifiques pendant 2 jours

ENGINEERING TRAINEE DAYS 2018_



© da Vinci

La 8ème édition des Engineering Trainee Days (ETD) permet à 58 élèves (49 en 2017) d'observer et d'accompagner des ingénieurs ou scientifiques pendant 2 jours. Les ETD se déroulent pendant la semaine du 29 octobre 2018 au 2 novembre et sont organisés par l'asbl Jonk Entrepreneurs Luxembourg en collaboration avec l'Association da Vinci et le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse.

De plus en plus d'élèves participent à ce programme

En accompagnant un ingénieur/scientifique pendant 2 jours, les élèves, provenant de 17 lycées, auront un aperçu du travail au quotidien, des exigences professionnelles, linguistiques et relationnelles nécessaires dans ce domaine.

De plus en plus d'élèves mais également d'entreprises participent à ce projet. Pour cette édition, 25 Entreprises participent (contre 17 en 2017):

A+P Kieffer Omnitec, HITEC Luxembourg, C.Karp Kneip Constructions, Cebi Luxembourg, Paul Wurth, SES, Administration des Ponts et Chaussées, Syndicat Intercommunal SIDOR, PROgroup, DuPont de Nemours Luxembourg, Luxembourg Institute of Health, B.E.S.T. Ingénieurs-Conseils, ArcelorMittal, Schroeder & Associés, INCA Ingénieurs Conseils Associés, Raval Europe, Tech-It SPF, Post Luxembourg, CTI Systems, L.S.C. Engineering Group, Vincotte Luxembourg, Cargolux Airlines International, Dimension Data, IEE S.A., Cluster for Logistics.

Un projet important pour les élèves et les entreprises

L'Association da Vinci est fière d'être le partenaire de «Jonk Entrepreneurs Luxembourg» pour cette huitième édition des Engineering Trainee Days. Promouvoir les métiers de l'ingénierie et des sciences est une des missions principales de notre association afin d'adresser la pénurie d'ingénieurs qualifiés dans nos entreprises. Permettre aux jeunes de passer quelques jours dans une entreprise afin d'observer les ingénieurs ou scientifiques dans leur travail journalier est une opportunité unique de se former une idée de ce métier passionnant, affirme Philippe Osch, membre du conseil d'administration de da Vinci.

www.davinciasbl.lu
www.jonk-entrepreneurs.lu



MÉCÈNES DE LA FLIAI_



© Bohumil Kostohryz



Metz (F)

JOURNÉE SAR-LOR-LUX 2018_



© IESF Lorraine



© IESF Lorraine

La Journée de l'Ingénieur SAR – LOR – LUX 2018, s'est tenue le samedi 20 octobre 2018 à METZ, sur le thème: METZ METROPOLE et le développement durable, & l'innovation technologique, et selon le programme prévu, à savoir:

_en matinée à l'Hôtel de Ville de METZ, dans les salons de l'Hôtel de Ville, où, après les mots d'accueil et de bienvenue du Président de l'URIS LORRAINE, de M. Maurice KRAUSENER représentant M. Le Maire de METZ, de M. François LAVERGNE représentant le Président du Conseil Départemental, les participants ont pu suivre les exposés sur le thème du développement durable et de l'économie circulaire à METZ METROPOLE par Mr. Guy BERGE, élu de METZ METROPOLE en charge de cette démarche, et de MM. Philippe LEROUVILLOIS, Patrick BARTHEL, Jean-Yves DANTAN. Ces conférences ont été suivies d'un lunch au salon de Guise.

_en visites l'après-midi, en premier lieu des ateliers et laboratoires de l'ENSAM au Technopole de METZ, suivi en second lieu, de la visite guidée du Centre Pompidou de METZ.

La soirée s'est achevée par un dîner convivial au restaurant de la Voile Blanche au Centre Pompidou.

Cette journée a rassemblé 110 participants dont 16 jeunes élèves ingénieurs et scientifiques, issus des 4 associations intéressées, avec 29 membres lorrains dont 3 jeunes de l'URIS, 24 membres dont 3 jeunes de l'association da Vinci asbl. regroupant les ingénieurs luxembourgeois, et de



© IESF Lorraine

57 membres allemands dont 10 jeunes des VDI (Verein Deutscher Ingenieure) de la SARRE et de RHENANIE – PALATINAT.

www.davinciasbl.lu

Dans un contexte où l'orientation et l'insertion professionnelle des jeunes constituent une priorité majeure au Grand-Duché, le renforcement du dialogue entre acteurs publics et privés joue un rôle essentiel dans la société luxembourgeoise.



ENTREPRENEURIAL SCHOOL_

Le programme Relation Ecole-Entreprise (REE) de la Chambre de Commerce a pour objectif principal de renforcer les liens entre l'entrepreneuriat, les entreprises et les écoles et de rendre le secteur privé encore plus attractif.

Convaincue que la mise en œuvre d'une forte relation école-entreprise relève de la responsabilité de chacun – élèves, parents, enseignants, chefs d'entreprise, acteurs économiques - la Chambre de Commerce organise plusieurs activités en faveur du rapprochement entre le monde économique et celui de l'éducation, dont:

_1 Des ateliers pour les élèves de l'enseignement secondaire

A travers deux ateliers, la Chambre de Commerce propose aux élèves une aide en matière d'orientation professionnelle:

«L'atelier deux en un» qui se compose d'un côté de «L'économie luxembourgeoise - Did you know?» et de l'autre côté de «L'Entrepreneuriat - Ready for business?».

Tandis que le premier atelier vise à leur présenter de manière ludique les facettes et priorités de l'économie luxembourgeoise, le deuxième atelier les sensibilise à la création d'entreprise et les informe sur les possibilités et opportunités offertes par l'entrepreneuriat.

La «Matinée Création d'entreprise - Pitch your business» fait office d'introduction aux démarches liées à une création d'entreprise et comporte un atelier «Pourquoi devenir indépendant?» avec un focus particulier sur les avantages et les contraintes du choix de carrière en tant qu'indépendant, l'idée d'affaires et le financement d'une entreprise. A l'issue des échanges, les élèves travailleront par petits groupes pour structurer leurs idées et comprendre l'intérêt d'une réflexion comme celle du Business Model Canvas (BMC).

_2 Le Teachers meet businesses - faire découvrir aux enseignants les secteurs économiques d'avenir

Le séminaire «Teachers meet businesses» s'adresse aux enseignants de l'enseignement secondaire qui s'intéressent aux opportunités de développement professionnel et personnel de leurs élèves dans les entreprises luxembourgeoises.

Le séminaire fait découvrir aux enseignants les secteurs prometteurs de l'économie luxembourgeoise, d'une part, et mieux connaître les qualifications et les qualités recherchées par les entreprises actives dans ces secteurs d'avenir, d'autre part.



_3 Les «Entrepreneurial School»

En favorisant l'émergence d' «Entrepreneurial Schools», il s'agit de promouvoir l'esprit d'initiative et d'entrepreneuriat, de révéler les talents personnels des jeunes et leurs ambitions, de les défier dans leur créativité et dans leur originalité, de les rendre conscients et responsables des enjeux écologiques, politiques et économiques de notre temps et de leur conférer l'esprit positif nécessaire pour s'engager dans l'avenir. Ce programme, lancé par le Ministère de l'Éducation, le Ministère de l'Économie et la Chambre de Commerce, organise des visites d'entreprises, afin que les élèves puissent se familiariser avec différents métiers et interlocuteurs sur le terrain.

Comment pouvez-vous participer à cette initiative?

Par le biais du projet des «Entrepreneurial Schools», vous pouvez nous aider à proposer des visites d'entreprises dans tous les secteurs, en inscrivant votre entreprise à notre programme Relation Ecole-Entreprise (ree@cc.lu).

www.davinciasbl.lu
www.cc.lu

Le 11 décembre 2018 Monsieur Olivier Georges, secrétaire de l'association da Vinci asbl., a attribué le Prix traditionnel de la Revue Technique et le nouveau Prix da Vinci lors de la cérémonie de remise des diplômes de Bachelor au Campus Belval de l'Université.

**REVUE TECHNIQUE
LUXEMBOURGEOISE**
REVUE TRIMESTRIELLE DA VINCI ASBL. | ASSOCIATION OF ENGINEERS | ARCHITECTS | SCIENTISTS | INDUSTRIALS



DA VINCI
FORUM OF ARCHITECTURE, ENGINEERING,
SCIENCE AND TECHNOLOGY



PRIX DE LA REVUE TECHNIQUE ET PRIX DA VINCI 2018_



© Sophie Margue



© Sophie Margue

Après un cursus remarquable au sein du Lycée Classique de Diekirch au cours duquel il a obtenu la médaille de bronze des Olympiades Luxembourgeoises des Sciences Naturelles en 2008 et le prix de l'Association Luxembourgeoise des Physiciens en 2010, Luc Ohles a rejoint l'Université du Luxembourg en 2016.

Son parcours au sein du Bachelor en Ingénierie fait l'objet de nombreux éloges: très sérieux et appliqué, indépendant et autonome, humble et à l'écoute des autres, force de propositions et à l'affût des solutions. Son travail de fin d'études supervisé par le Prof. Jean-Régis Hadji-Minaglou qui portait sur la production combinée de chaleur et d'électricité au sein du futur éco village d'Hollerich lui a valu la note de 16/20.

Luc obtient son diplôme de Bachelor en Ingénierie – Filière Electrotechnique avec la moyenne générale de 17,9/20 et la mention Très bien.

Actuellement, il poursuit ses études à l'Université du Luxembourg au sein du Master of Science in Engineering – Sustainable Product Creation.

Laurent Sturm a intégré l'Université du Luxembourg en 2013 après un premier parcours académique au sein de l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETH Zurich).

Au sein du Bachelor en Sciences et Ingénierie - Filière Ingénierie, Laurent a toujours été très volontaire, organisé,

ouvert d'esprit, responsable et doté de bonnes capacités de communication.

Il a été particulièrement impliqué dans son projet de fin d'études qui a été réalisé en partenariat avec la société Rotarex sur le thème des joints d'étanchéité haute pression pour des applications hydrogène. Supervisé par le Professeur Stefan Maas et Dr Stephan Sellen (Rotarex), Laurent a fourni un travail de très haut niveau, lui permettant de décrocher l'excellente note de 19,5/20.

Laurent obtient son diplôme de Bachelor en Sciences et Ingénierie – Filière Ingénierie: Mécanique avec la moyenne générale de 14,8/20 et la mention Bien.

Comme Luc, il étudie actuellement à l'Université du Luxembourg au sein du Master of Science in Engineering – Sustainable Product Creation.

Un abstract des travaux est à lire dans la Revue Technique 01/2019.

www.uni.lu
www.davinciasbl.lu



www.usm.com



Make it yours!

Grâce à USM Kitos, votre bureau devient intelligent et s'adapte, sans énergie et très facilement, à une position assise ou debout.

Instagram   

BUROtrend

5, rue de l'Eglise, L-1458 Luxembourg (Hollerich)

Tél. : +352 48 25 68 1

info@burotrend.lu www.buro.lu

OAI

ORDRE DES ARCHITECTES
ET DES INGENIEURS-CONSEILS

LE LUXEMBOURG EST UN LABORATOIRE À LA POINTE DE NOUVEAUX CONCEPTS_

Interview avec Pierre Hurt, Directeur OAI



© Marie De Decker

_1 Les réalisations des concepteurs, membres de l'OAI, sont soumises à des normes réglementaires et techniques très strictes. Comment, dans ce contexte, arriver à exprimer pleinement sa créativité?

Par leur approche holistique, créative, innovatrice, indépendante et responsable, les concepteurs, architectes, architectes d'intérieur, ingénieurs-conseils et urbanistes, proposent des réponses contextuelles, personnalisées et de qualité, pour façonner notre environnement bâti.

Ensemble avec le maître d'ouvrage, il faut leur laisser le temps d'imaginer, de programmer, de budgétiser le projet et ses implications à court, moyen et long terme, selon la règle «Design first, build smart».

Dans ce cadre, il importe d'accentuer les initiatives et efforts, dans le sillage de la loi dite Omnibus et de la mise en place du Guide Urbanisme (www.guide-urbanisme.lu), pour améliorer la simplification administrative dans les domaines de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et de la construction.

Il s'agit d'adopter, avec le concours des acteurs du terrain notamment pour tester les projets, des textes cohérents et hiérarchisés éliminant les doubles emplois, contradictions, incompatibilités. Toute nouvelle réglementation doit être strictement nécessaire et proportionnée par rapport aux buts poursuivis.

Aucun texte de loi ne pourra jamais remplacer l'acte créatif et responsable d'un professionnel.

_2 Comment positionneriez-vous la créativité architecturale et technique au Luxembourg comparée à celle des pays voisins? Y a-t-il une «touche» luxembourgeoise reconnaissable?

Oui, d'autant plus que le Luxembourg constitue un laboratoire à la pointe de nouveaux concepts en matière de construction durable et résiliente, tant au niveau conception que réalisation!

Le regroupement des 5 professions OAI - architecte, ingénieur-conseil, architecte d'intérieur, urbaniste-aménageur, architecte-paysagiste/ingénieur-paysagiste - dans une même organisation professionnelle, revêt un caractère assez exceptionnel et facilite la prestation de services coordonnés: la constitution d'équipes pluridisciplinaires de maîtrise d'œuvre aboutit à une collaboration efficace et synergique entre les différents concepteurs pour mieux répondre aux exigences des maîtres d'ouvrage quant aux garanties de qualité, de respect des devis et des délais, et à la simplification des relations contractuelles.

Le Luxembourg est situé au cœur de l'Europe, au carrefour culturel et économique constitué notamment par l'Allemagne, la Belgique et la France; situation qui stimule les créations architecturales et techniques de qualité, ainsi que l'innovation par les échanges interrégionaux et internationaux. Elle favorise également la constitution d'équipes polyglottes et pluriculturelles. Ces influences se traduisent par une identité de la construction propre au pays.

A cela s'ajoute la précision du suivi sur chantier qui se traduit dans une qualité irréprochable de la réalisation. L'ouverture de ces professionnels sur le monde est accentuée par le fait que le personnel des bureaux a souvent étudié à l'étranger, et conserve de cette expérience, outre un enrichissement culturel personnel, une faculté accrue d'adaptation aux marchés étrangers et à des maîtres d'ouvrage d'horizons très différents.

Grâce à l'implantation au Luxembourg, ces dernières années, d'importants clients internationaux, les bureaux membres de l'OAI ont eu l'occasion de constituer un savoir-faire et un réservoir d'expériences utiles à leurs projets futurs.



_Les orateurs de la soirée du 3 octobre 2018: Pierre HURT, Türkan DAGLI, Stéphane SCHMIT, Jan GLAS, Marc LIS

© OAI

_3 Comment l'architecture et l'ingénierie se positionnent-elles aux côtés d'autres industries créatives telles que le design, notamment: des passerelles concrètes existent-elles entre ces deux univers?

Comment souhaiteriez-vous développer davantage les interactions et les synergies entre l'architecture, l'ingénierie et les industries créatives?

L'architecture, l'ingénierie et le design n'ont jamais constitué des mondes cloisonnés. Ils sont souvent amenés à dialoguer. De nombreux architectes proposent également ce type de prestations par intérêt personnel et pour répondre aux demandes des maîtres d'ouvrage désireux d'une personnalisation de leur projet jusque dans les moindres détails.

Il est d'ailleurs intéressant de constater l'influence importante des avancées technologiques en la matière. A titre d'exemple, on peut citer l'effet de l'industrialisation de la fin du 19^{ème} siècle sur les courants architecturaux comme le Jugendstil puis le Bauhaus. Les nouvelles possibilités offertes en matière de digitalisation ouvrent ainsi de nouveaux horizons.

La soirée organisée par le Cluster Creative Industries de Luxinnovation en collaboration avec l'OAI le 3 octobre 2018 a d'ailleurs été l'occasion de mettre en lumière le «Continuum architecture, interior architecture and design».

Il importe cependant d'accentuer les contacts avec d'autres industries créatives, dans des domaines qui peuvent sembler a priori plus éloignés de ceux dans lesquels nos membres sont actifs habituellement. En stimulant de tels échanges, et par une meilleure connaissance mutuelle entre ces sources de créativité, de nouvelles collaborations et applications peuvent émerger.

www.oai.lu

> PROGRAMME 2019



CYCLE DE FORMATION OAI POUR ARCHITECTES ET INGÉNIEURS-CONSEILS

OAI WEITERBILDUNGSREIHE FÜR ARCHITEKTEN UND BERATENDE INGENIEURE

CONTEXTE LUXEMBOURGEOIS DE LA CONSTRUCTION
BAUWESEN IN LUXEMBURG



CONFORT ET BIEN-ÊTRE
GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN



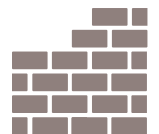
MANAGEMENT DE BUREAU ET GESTION DE PROJETS
BÜRO- UND PROJEKTMANAGEMENT



DURABILITÉ : VILLES, QUARTIERS, BÂTIMENTS
NACHHALTIGKEIT: STADT, VIERTEL, GEBÄUDE



MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION
BAUMATERIALIEN



Le cycle de formation porte sur 12 mois, de janvier à décembre 2019.

Afin de pouvoir offrir des formations innovantes répondant aux défis actuels, des réflexions approfondies sont menées continuellement avec la participation active d'acteurs institutionnels, sectoriels et issus des professions OAI :

Administration de la Gestion de l'Eau | Administration des Bâtiments Publics | Administration du Cadastre et de la Topographie | Architektenkammer Rheinland-Pfalz | Centre de Ressources des Technologies et de l'Innovation pour le Bâtiment (CRTI-B) | Direction de l'Aménagement communal et du Développement urbain | energieagence | Fonds de rénovation de la Vieille Ville | Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment (IFSB) | Institut National pour le développement de la Formation Professionnelle Continue (INFPC) | Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) | Ministère de la Fonction publique et de la Réforme administrative | Ministère de l'Intérieur | Ministère du Développement durable et des Infrastructures | Musée d'Histoire de la Ville de Luxembourg | MyEnergy | Neobuild | Service des Sites et Monuments Nationaux | Université du Luxembourg | Ville de Differdange | Ville de Luxembourg

> INSCRIVEZ-VOUS !



oai.lu/formation



HOUSE OF
TRAINING

En collaboration avec :

FORMATION CONTINUE | WEITERBILDUNG

PROGRAMME / PROGRAMM 2019

THÈME / THEMA		📅	🕒	📍
CONTEXTE LUXEMBOURGEOIS DE LA CONSTRUCTION BAUWESEN IN LUXEMBOURG				
	Nouveautés juridiques pour les professionnels de la construction	NEW	08/03/2019	13:30-17:30
	Législation, déontologie et cadre contractuel spécifiques aux professions OAI / Services, Outils OAI / Responsabilités, droits des sociétés	SANS FRAIS D'INSCRIPTION	20/03/2019	12:00-18:00
	Règlement Général sur la Protection des Données : principes et cas pratiques	NEW	tbd	tbd
CONFORT ET BIEN-ÊTRE KOMFORT UND WOHLBEFINDEN				
	Isolation acoustique de l'enveloppe extérieure des bâtiments	NEW	07/02/2019	13:30-17:30
	Dezentrale Lüftungstechnik im Wohnungsbau – Fehler vermeiden	NEW	19/03/2019	13:30-17:00
	Smart Building : conception du projet et évaluation des bénéfices	NEW	tbd	tbd
	Introduction au confort et bien-être dans les bâtiments	NEW	tbd	tbd
MANAGEMENT DE BUREAU ET GESTION DE PROJETS BÜRO- UND PROJEKTMANAGEMENT				
	Interdisciplinaire Schnittstellenprobleme erkennen und vermeiden	NEW	22/03/2019	09:00-17:00
	Le travail dans la Grande-Région pour les professionnels de l'OAI : détachement du personnel et impacts fiscaux	NEW	04/04/2019	14:00-17:00
	Bonnes pratiques de collaboration de la maîtrise d'œuvre OAI		23/05/2019	09:00-17:00
	Bitte machen Sie das! Führungsaufgabe im Projekt		14 und 15/05/2019	09:00-17:00
	Expertises en cas de sinistre	NEW	tbd	tbd
	BIM et collaboration au sein de la maîtrise d'œuvre OAI : réaliser un CPE avec le BIM	NEW	tbd	tbd
	BIM Management de la maîtrise d'œuvre en conception	NEW	tbd	tbd

THÈME / THEMA		📅	🕒	📍
DURABILITÉ : VILLES, QUARTIERS, BÂTIMENTS NACHHALTIGKEIT: STADT, VIERTEL, GEBÄUDE				
	Zirkuläre Wirtschaft – Modul 2: Abfallvermeidungspotential von der Planung bis zum Rückbau	NEW	01/03/2019	13:30-17:30
	Dossiers PAP : principaux problèmes rencontrés et éléments de réponse		28/03/2019	09:00-17:00
	Zirkuläre Wirtschaft – Modul 3: Modularer Bau: Ein elementarer Baustein einer 'zirkulären Bauweise'	NEW	tbd	tbd
	Zirkuläre Wirtschaft – Modul 4: Das Produkt als Dienstleister im Bauwesen: Eine innovative Geschäftsidee?	NEW	tbd	tbd
	Conception de la cuisine professionnelle pour les architectes et les ingénieurs	NEW	tbd	tbd
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION BAUMATERIALIEN				
	Die häufigsten Baufehler im Garten- & Landschaftsbau und deren Ursachen / Vermeidung	NEW	04/03/2019	09:00-13:00
	Élaboration d'un concept de prévention incendie et bases de l'ingénierie de la sécurité incendie		09/05/2019	13:30-17:30
	Schäden an flachen und geneigten Dächern	NEW	24/05/2019	09:00-17:00
	Trockenbau – Konstruktion und Brandschutz		16/05/2019	09:00-17:00
	Construction bois : techniques d'assemblage	NEW	tbd	tbd
	Énergie solaire – Cours avancé	NEW	tbd	tbd
	Principes de régulation en HVAC – Retour d'expérience et bonnes pratiques	NEW	tbd	tbd

COLLABORATION AVEC D'AUTRES ORGANISMES DE FORMATION :

ENERGIEAGENCE (WWW.EACADEMY.LU)

	Construire le futur - 4 jours Général & Écologie, BIM, Énergie, Santé	du 03/05/2019 au 03/06/2019	08:30-16:30	energieagence
	Holzbauryklus – 4 Tage Bauweisen, Digitalisierung, Brand- & Schallschutz, Bauphysik	Jan./Feb. 2019	08:30-16:30	energieagence

LUSCI (WWW.IFSB.LU/-MANAGEMENT-LUSCI-)

	Utilisation du logiciel Lesosai : création de Certificats de Performance Énergétique - 2 jours	23-24/04/2019 22-23/10/2019		IFSB
	Étanchéité à l'air des bâtiments - 1 jour	20/03/2019 09/10/2019		IFSB

CRTI-B (WWW.CRTIB.LU)

	BIM – Bases	1 jour		Ch. de Com.
	BIM – Grundlagen	1 Tag		Ch. de Com.

Ch. de Com. - Chambre de Commerce

Le programme du cycle est mis à jour continuellement. Pour des informations actualisées, nous vous invitons à consulter le site : *Wir möchten sie darauf aufmerksam machen, dass das Programm der angebotenen Kurse laufend aktualisiert wird. Über den aktuellsten Stand können Sie sich informieren unter:*

oai.lu/formation



Tenez-vous au courant!

Grâce à notre nouvelle App, suivez depuis votre smartphone et en temps réel, les données techniques des réseaux électricité et gaz du Grand-Duché. Consultez les cartes réseaux, les chiffres clés, les importations par point d'entrée ou encore la production d'énergie électrique par secteur d'activité.



creos.net



CONTRÔLE TECHNIQUE

Pour la souscription de l'assurance décennale, réalisé par nos experts pragmatiques du terrain.

INSPECTION PAR UN ORGANISME AGRÉÉ*

Auditant la sécurité des personnes avec nos experts indépendants pour une exploitation sans risques.

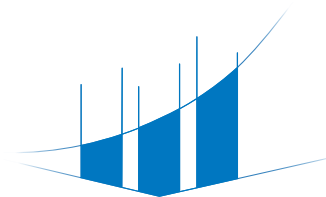
AUDIT TECHNIQUE

Des performances énergétiques et environnementales dans le cadre de constructions innovantes.

Votre tranquillité d'esprit passe par nos experts.

Dans tous les secteurs de la construction : bâtiments, mobilité, eaux et énergie, les 50 ingénieurs spécialistes Secolux ont pour mission de vous garantir ce qu'il y a de plus précieux, votre sérénité. Ils maîtrisent - avec un esprit de pragmatisme économique - la qualité, le respect des normes, la sécurité ainsi que l'innovation durable dans les moindres détails. Votre tranquillité d'esprit est à ce prix.

Retrouvez-nous sur groupseco.com



SECO

DEDICATED TO INNOVATION



*prestation soumise à l'accréditation OLAS



ROMAIN HOFFMANN

ARCHITECTES ET URBANISTES s.à r.l.

Useldingen (L)

ÜBERNACHTEN IN EINEM MushROOM_

Romain Hoffmann



© Romain Hoffmann

Das Thema «Bauen mit Holz» ruft derzeit immer grösseres Interesse hervor, besonders wenn es sich um Bauten mit gerundeten und organischen Formen handelt. Romain Hoffmann architectes & urbanistes s.à r.l. machte sich ebenfalls der Holzbauweise zu Nutzen beim Bau der neuen Übernachtungsmöglichkeiten in Useldingen. Das kreative Projekt, genannt MushROOM'S, wurde mitten im historischen Dorf an der Mündung der Schwebach in die Attert, zwischen imposanten Bäumen errichtet. Wie Pilze am Waldboden strecken sich die drei Holzkonstruktionen der Sonne entgegen.

Aus seinen Skizzen über fiktive, zukünftige Wohnformen leitete der Architekt die Planung der Baumhütten ab und konnte die Bauherrn schnell für das Projekt begeistern. Dass die Konstruktion aus Holz gefertigt wurde, stand nicht nur wegen der Form, sondern auch wegen der Nachhaltigkeit und dem engen Bezug zur Natur schnell fest.

Über Holzstege gelangt man zu den drei MushROOM's, die wegen der Hochwassergefahr aufgeständert sind. Die einzelnen Standorte wurden je nach Lage der vorhandenen Bäume, der Orientierung und der Aussicht genau geplant. Die mächtigen Bäume bieten im Sommer Schatten und schaffen genügend Privatsphäre für die Gäste.

Im Erdgeschoss der MushROOM's befindet sich die "kleine aber feine Stube" mit gemütlichem Sessel und Ausgang zu einem Balkon. Hier kann man sich ausruhen, sonnen und die Aussicht auf die Attert oder einfach nur die Natur

geniessen. Eine ellipsenförmige Öffnung gibt Zugang zu einer Nasszelle, die spartanisch, einfach, aber mit allem Nötigen, wie Dusche, Waschbecken und WC ausgestattet ist. Über eine Holzleiter gelangt man zur oberen Ebene. Eine Dachkuppel bringt viel Licht in den Raum. Vom Doppelbett aus kann man nachts den Sternenhimmel zwischen den Baumästen hindurch beobachten.

Die MushROOM's wurden in der Holzwerkstatt in zwei Hälften vorgefertigt und bestehen aus einer Tragstruktur aus Leimbändern, die beidseitig beplankt sind. Im Innern behält die Hütte ihr natürliches Aussehen durch sichtbare OSB-Platten. Aussen sind die Wandflächen mit Holzschindeln nach Tiroler Dachdeckertradition verkleidet. Für behagliche Temperaturen sowohl im Winter wie auch im Sommer, sorgt eine dicke Dämmstoffeinlage zwischen der Tragstruktur. Im Winter werden die Räume zusätzlich über eine zentrale Pelletsheizung beheizt.

Neben den drei MushROOM's besteht die Möglichkeit in einem Pavillon in zusätzlichen 7 Hotelzimmern zu übernachten. Hier laden ein Gemeinschaftsraum, eine über die Attert herausragende Terrasse und eine Dachterrasse mit Ausblick auf die Burg von Useldingen zu geselligen Stunden in grösserer Gesellschaft ein. Für das leibliche Wohl wird in der angrenzenden, ehemaligen Gerberei gesorgt, die im Zuge des Projektes in eine Brasserie umfunktioniert wurde.

www.romain-hoffmann-architectes.lu
www.reidener-kanton.lu

Ort: Useldingen

Fläche: 3 x 18,5m²Volumen: 3 x 130m³

Baukosten: +/- 520.000€ inkl. MwSt

Bauherr: Syndicat intercommunal "De Réidener Kanton"

Architekt: Romain Hoffmann architectes & urbanistes s.à r.l.

Statik: InCA – Ingénieurs Conseils Associés s.à r.l.

Technik: Goblet Lavandier & Associés Ingénieurs-Conseils S.A.

Holz: Prefalux



Face à la complexité actuelle des défis sociaux et environnementaux, la Maison Relais Bei de Kueben est un bel exemple de coopération entre toutes les parties prenantes et démontre, si besoin en était, que conception architecturale, génies statique et technique peuvent être tournés vers des pratiques responsables et la co-création dans une logique d'écoconception. Cette éthique environnementale se traduit à tous niveaux, y compris dans les techniques déployées.



Angelsberg (L)

BEI DE KUEBEN - LA TECHNIQUE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT_

Betic Ingénieurs-Conseils



© Steve Troes

Energétiquement, le projet se base sur les directives actuelles des Bâtiments Publics avec une approche alternative de la régulation, de la ventilation, de la technologie domestique et de la génération de chaleur.

La production de chaleur dans le bâtiment existant est assurée par un chauffage à copeaux de bois. La nouvelle construction et un bâtiment communal supplémentaire ont été reliés au réseau de chauffage urbain.

Afin d'économiser l'énergie et du fait de leur utilisation uniquement aux heures ouvrables, les salles de classe sont refroidies par ventilation via des ouvrants motorisés. Ils s'activent durant les pauses, en soirée ou lorsque les valeurs limites sont dépassées. Ce système exploite au maximum la ventilation en rafraichissant, pendant la nuit, la structure du bâtiment, laquelle stocke le froid pour assurer le confort thermique en journée.

Un système de ventilation central a été mis en place pour la salle de motricité, la cuisine et l'espace de restauration.

La salle de motricité, du fait de sa capacité d'accueil de plus de 150 personnes, est ventilée mécaniquement. Cette technique est indispensable afin de réduire les déperditions thermiques dues à l'apport d'air frais. La ventilation de cette salle et de la zone «repas» sont couplées car elles ne sont pas nécessairement occupées parallèlement ou du moins, l'occupation est répartie entre les 2 espaces. Le débit pulsé dans la salle de motricité peut transiter et être réutilisé dans les salles de repas.



© Steve Troes

Afin de garantir le confort durant les fortes chaleurs estivales, l'air pulsé de cette zone est traité et rafraîchi. A cette fin, un groupe spécifique a été installé avec récupération d'énergie et refroidissement adiabatique de l'air. Cet apport de froid rend superflu la production d'énergie frigorifique par un groupe à eau glacée.

Concernant la protection solaire, les dispositifs mécaniques ont été minimisés. L'ombrage de la salle d'évolution est assuré par le corps de construction lui-même, notamment par l'avancée de l'étage supérieur. De nouvelles plantations d'arbres permettent d'éviter la surchauffe de la façade en été.



© Steve Troes

Les salles de classe, les bureaux, les salles du personnel, la bibliothèque, le réfectoire, la salle d'évolution et la salle polyvalente sont équipées de détecteurs de présence 360°, installés au plafond.

L'allumage de l'éclairage se fait automatiquement via les détecteurs et un ajustement du niveau d'éclairage est effectué en temps réel en fonction de la luminosité extérieure. Le concept d'éclairage full led minimise la consommation et la maintenance du fait de la durée de vie des ampoules.

Pour assurer l'évacuation en cas de besoin, 1 partie de l'éclairage de secours est connecté à des batteries. L'extinction se fait automatiquement si aucun mouvement n'est détecté durant un certain laps de temps. Cette adaptation du flux lumineux se fait en 2 zones: côté façade et côté couloir. Des détecteurs sont aussi implantés dans les couloirs ainsi que dans les sanitaires.

Le choix des luminaires a été réalisé sur base des études d'efficacité énergétique afin de respecter les standards de consommation basse énergie et les standards d'éclairement selon les prescriptions de l'ITM.

Une gestion centralisée des stores, par salle et par façade, a été installée. Elle est commandée automatiquement par des capteurs situés en toiture (sondes lumineuses, capteurs de vent, capteurs de température...). Une commande locale est prévue pour chaque salle et pour chaque façade. Pour garantir un niveau de luminosité optimal, le système ne permet pas de descente manuelle des stores si les conditions climatiques ne sont pas admises par le dispositif. Les stores font ainsi partie intégrante du concept énergétique.

Le bâtiment est pourvu d'un contrôle d'accès on-line via un lecteur de badge à l'entrée principale. Les portes des locaux, hors cuisine et sanitaires, sont équipées d'un contrôle d'accès off-line. Un vidéo-parlophone a été mis en place à l'entrée principale du bâtiment. Ce dispositif est en liaison avec d'autres vidéo-parlophones intérieurs, installés dans les bureaux ainsi que dans toutes les salles de classe. Les vidéo-parlophones permettent également la commande à distance des portes extérieures. Une installation photovoltaïque de 30kWc (kilowatt crête) installée en toiture complète ce dispositif.

www.betic.lu



© Steve Troes

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Consommation d'énergie primaire: 55,90kWh/m².an
 Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard:
 153,20kWh/m².an

INFORMATIONS CLÉS

Classe énergétique: A/B
 Chauffage: Chauffage urbain et chauffage à copeaux de bois dans l'école existante
 Toiture: 890m² avec végétalisation et installation photovoltaïque 30kWc
 Terrasse: 360m² dont la moitié végétalisée
 Paille: 185m³
 Laine de bois: 95m³
 Façade: 1.300m² en mélèze d'origine européenne
 Bois de la construction: environ 57m³
 Murs extérieurs: construction en bois et paille, éléments préfabriqués en usine d'une épaisseur de 50cm

Fortement impliquée dans le Pacte Climat, l'administration communale de Fischbach ensemble avec les intervenants du projet, démontrent avec la réalisation de ce nouveau bâtiment, primés récemment par le «Green solutions award» dans les catégories «Grand prix construction durable» et «Energie & Climats Tempérés» au niveau national et par la première mention dans la catégorie «Grand prix construction durable» à la conférence mondiale sur le climat au niveau international à KATOWICE, qu'un nouveau type de construction est possible.



Angelsberg (L)

BEI DE KUEBEN - LA MAISON RELAIS_

Coeba Dave Lefèvre et Associés



© Steve Troes



© coeba

La vision: Promouvoir le développement d'une économie circulaire régionale et la création d'une nouvelle tradition de construction luxembourgeoise avec des matériaux de construction régionaux biosourcés. Répondant aux normes les plus strictes, le bâtiment s'inscrit dans de nouvelles orientations en termes de perspectives économiques et écologiques. Le complexe a été pensé par toutes les parties prenantes pour être neutre en CO₂ grâce à des technologies réduites ainsi qu'au plus haut niveau d'utilisation de matériaux de construction renouvelables, écologiques et recyclables.

Le contexte urbanistique a favorisé la création d'un ensemble scolaire cohérent à l'identité forte. La forme du bâtiment et son implantation résultent de réflexions d'orientations solaires optimisées. La maison relais en extrémité sud-ouest du terrain avec sa ligne de façade légèrement fléchie et son positionnement en vis-à-vis de l'école existante crée une cour protégée qui répond à la priorité de sécuriser l'environnement des enfants contre les éventuels risques de la route adjacente et de réduire les nuisances sonores vers l'intérieur de celle-ci. Le terrain de jeu a été entièrement reconsidéré dans le concept global pour offrir aux enfants des espaces supplémentaires, segmentés selon les âges et propices aux interactions.

L'environnement naturel étant des plus favorables, la prairie située en limite sud-ouest de propriété a été préservée et agrémentée d'arbustes et d'arbres fruitiers, toujours dans un souci pédagogique.

La structure portante du bâtiment se compose de colonnes et de dalles en béton. Les voiles des locaux techniques et des vestiaires, situés aux deux extrémités, permettent de renforcer la stabilité du bâtiment. La masse garantit le stockage de l'énergie thermique et fait office de stabilisateur de température. Ainsi son inertie permet de réduire la consommation d'énergie du bâtiment, tout en améliorant son confort thermique.

La structure autoportante des parois extérieures est constituée d'éléments préfabriqués en ossature bois d'une épaisseur de 50cm reposant sur les nez de dalles en béton. L'élément clé de la construction neutre en CO₂ est son isolation thermique en paille. Ce matériau est utilisé depuis des siècles et représente une alternative écologique et économique par rapport aux isolants traditionnels d'origine fossile.

L'énergie requise pour sa production est 77 fois inférieure à celle de la laine minérale. Par rapport à une composition traditionnelle avec des murs en maçonnerie revêtus d'un isolant en mousse issu de la pétrochimie, la combinaison du bois et de la paille pour les éléments de façade nous a permis d'économiser 100 tonnes de CO₂. Les bottes de paille incorporées mécaniquement dans les éléments préfabriqués de la façade, permettent un démontage et une réutilisation dans des cycles de vie futur.

Ainsi, l'enveloppe extérieure du bâtiment, sous forme de caissons préfabriqués en bois remplis de paille, répond



© Steve Troes



© Steve Troes

aux critères d'une maison passive. Dans cette réflexion écologique, l'habillage extérieur de ces caissons est assuré par un lambris en bois de mélèze européen. Les surfaces des murs à l'intérieur des salles de classe sont revêtues d'un enduit à base d'argile avec une empreinte écologique très favorable. Contrairement aux enduits conventionnels, les enduits argileux améliorent la qualité de l'air à l'intérieur des pièces où ils sont appliqués par une régulation naturelle de l'humidité ambiante.

Au-delà du concept fonctionnel qui vise à optimiser les espaces d'apprentissage, le nouveau bâtiment a été pensé comme un lieu de rencontres pour les enfants, propice aux interactions et à la sensibilisation à l'utilisation responsable des ressources naturelles.

www.coeba.lu



© betic

This self-contained workshop/residence for a paper restorer is an addition to an old day labourer's cottage.

arttek

Contern (L)

MAISON GILLIAM_

James Cumming



© Steve Troes

N° 33, rue de Luxembourg, in Contern stands apart from its stone built neighbours: a playful timber clad shed with a zinc pitched roof that gently embraces the gable end of a pre WW1 cottage. Recently, this pair of buildings have been linked together. But, at the time when the project was being developed, the client's daughter was living in the cottage, and so the new extension was originally designed as a self-contained unit.

In order to accommodate the client's programme for an atelier/house within the tight constraints of the plot and budget, a certain amount of rigour and ingenuity was required. Rooms are multipurposed and functions superimposed. But, in this case, 'small living' does not mean claustrophobic living: generous views are created through the big south facing windows framing the garden and adjacent park. In the upper level, joy is to be had from the lofty 4.0m high roof space, engineered to avoid the visual clutter of tie beams. And, in order to be able to display the client's heterogeneous and eclectic collection of furniture, objects, modern art and sculpture, we provided as much bare wall as possible: allowing the client the space to create a rich and deeply personalised interior landscape.

The main entrance takes you directly into the ground floor living room/dining/atelier. Here, on the left, are the stairs, made from reclaimed stainless steel and I beams, taking you straight up into the more private areas of the bedroom/study and shower. To the right, squeezed into



© Steve Troes

the cottage's undercroft is a boiler/WC/laundry and the new stair linking the old and new buildings. Looking up, you can see the white painted beams of the upper floor. The internal wall finishes are made of Fermacell simply caulked at the joints, sanded and painted with matt emulsion. The ground floor screed was finished with a british racing green industrial paint, which is now aging gracefully into a strangely pleasing patchwork patina.

The stone cottage is also a 'tiny house', but from another era. It is a Tagelöhnerhaus: a tied cottage built by farmers and factory owners for married labourers and their families. Once numerous, this is the last of its kind still in good condition in the Commune of Contern. So, in order to preserve it for posterity, the Commune has purchased the property and has added it to the national register of historically important buildings.



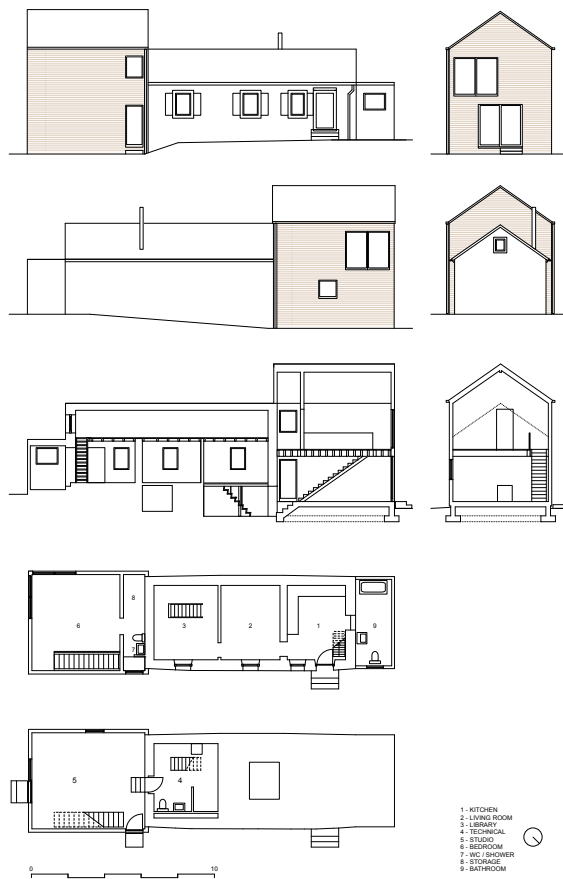
© Steve Troes



© arttek

The choice of prefabricated timber framing and natural materials left in their raw and untreated states was motivated by a desire to use ecologically sound construction techniques, to conform with the planning regulations, and to respect the client's budget. The 25cm thick walls are thin by today's standards, but, at the time, they enabled us to maximise the usable floor plate, while still satisfying the acoustic and thermal insulation standards of the time.

www.arttek.lu



- 1- KITCHEN
- 2- LIVING ROOM
- 3- BATHROOM
- 4- TECHNICAL
- 5- STUDIO
- 6- BEDROOM
- 7- WC / SHOWER
- 8- STORAGE
- 9- BATHROOM

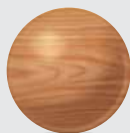
Location: Contern, Luxembourg
 Construction date: 1999
 Surface area: 70m²
 Client: J. Gilliam-Kopp
 Architect: arttek
 Structural concept: Etre
 Technical consultant: Andaholtz



Fassaden mit Durchblick.

Vom Wintergarten bis zum Großprojekt.

Den Reiz des Natürlichen bietet der Werkstoff Holz. Mutige Ideen sind für uns eine Herausforderung.



ANNEN

WIR BAUEN DIE ZUKUNFT.



steffen
holzbau

BIODIVERSUM
REMERSCHEN
2016

steffen-holzbau.lu

Steffen Holzbau S.A.
11 - 12, rue de Flaxweiler
L-6776 Grevenmacher
T +352 719686-0
info@steffen-holzbau.lu

La coopérative EcoLodge a l'ambition de démocratiser l'accès à l'habitat écologique et passif.



(B) HABITAT ÉCOLOGIQUE ET MODULABLE_

Wald-Cube



© Adelin Leclief



© Adelin Leclief

EcoLodge fabrique des espaces modulaires avec des matériaux locaux et naturels; de la paille d'Hebaye (Belgique) et de l'épicéa d'Ardennes. Les modules sont de conception passive et permettent, une fois assemblés, la construction d'espaces de vie compacts et évolutifs. Légers, ceux-ci se posent sur des fondations démontables dont l'impact environnemental est minime.

Le produit phare est le Wald-Cube disponible en 3 modèles. La surface intérieure utile est de 44, 48 ou 63m² à chaque fois agrémentée de 14m² de terrasse couverte. La version 48 m² est de plain-pied et peut être destinée, notamment, aux personnes âgées ou à mobilité réduite. Deux modèles plus classiques complètent la gamme: le 25 (pool house, bureau, logement d'urgence..) et le 70 dont le style permet une intégration urbanistique plus spécifique. L'essentiel étant préfabriqué dans des conditions contrôlées, le gros-œuvre fermé isolé peut être livré 2 mois après la délivrance du permis d'urbanisme et son montage sur site peut être réalisé en 2 journées.

Les avantages du Wald-Cube sont multiples:

Qualité de l'espace de vie

Les matériaux choisis le sont pour leur aspect sain et naturel. L'harmonie entre l'occupant et son environnement procure une sensation de confort appréciable. Le retour des personnes qui ont pu tester ou passer quelques jours dans le Wald-Cube sont unanimes. Une atmosphère cozy et chaleureuse, apaisante.

Qualités de construction

Des techniques éprouvées, complétées par une innovation réfléchie, des critères environnementaux élevés (la neige des Ardennes, les tempêtes de la mer du Nord) en font une construction durable dans le temps. L'espérance de vie est la même qu'une bonne construction classique.

Un bon investissement

Néanmoins grâce aux techniques et matériaux utilisés ainsi que les qualités passives du Wald-Cube, le prix au mètre carré est dans la tranche basse de sa catégorie. Tout avantage pour le particulier qui pourra se loger à un prix décent ou le promoteur qui pourra rentabiliser sans attendre.

www.waldcube.be



Krokholmen (SWE)

HOUSE ON KROKHOLMEN_

Tham & Videgård Arkitekter



© Åke E:son Lindman



© Åke E:son Lindman

The site is a promontory on the relatively small island of Krokholmen in Stockholm's outer archipelago: a typical archipelago landscape with windswept dwarf pines and soft mountain outcrops produced by the inland ice. The plot benefits from open views, in the east all the way out to the lighthouse Almagrundet in the open sea, and it is at times exposed to strong winds. The family wanted a maintenance-free vacation home in one level with social space both inside and outside.

We proposed a two-part plan. Through a central wall holding the fireplace, a narrow opening gives access to bedrooms, bath and storage, that are oriented to the forest in the west. The large family room with kitchen and entrance could thus face out towards the sea with daylight and view in three directions. A screen of wood and glass runs around the house and unite interior and exterior spaces on a base of in-situ cast concrete. The living room opens up through large sliding doors onto three terraces, one of which is sheltered from the winds and facing south and one is completely open to the water to the east. The building section with a unifying arcuate roof creates the spatial quality of the interior but also defines the entire character of the building. The horizontal openness of the main space out towards the sea is balanced by its verticality, an internal ridge height of 6 meters (18 feet).

The tent-like room and silhouette of the house connects to the idea of the least complicated way to spend time in

nature, but it is also inspired by the older Swedish pavilion- and gazebo architecture, light buildings carefully placed in the landscape. The results often have a flavour of easy going summer life, yet sometimes surprisingly grand in their expression.

Construction and finishes are made entirely of wood with the exception of a steel girder distributing loads above the main facade. Curved glulam beams rest on the low gable facades and meet along a ridge roof beam. Facade panels and trellis screens are made of cedar wood. Roof and exterior metal details are of zinc. Interior wall panels and carpentry are made of ash wood.

www.thamvidegard.se

Project name: House Krokholmen
 Location: Krokholmen, Värmdö Municipality, Stockholm Archipelago
 Architects: Tham & Videgård
 Team: Bolle Tham and Martin Videgård (chief architects)
 Måns Tham/Mariano Tellechea (project architects),
 Johanna Redell, Mårten Nettelblatt (collaborators)
 Structural engineer: Måns Ljungberg
 Built area: 135m²
 Year: 2013-2015
 Photographer: Åke E:son Lindman





Åsberget (SWE)

BERGALIV LANDSCAPE HOTEL_

Hanna Michelson



© Hanna Michelson



© Hanna Michelson

Bergaliv Landscape hotel has completed the Loft house (Lofthuset), the first out of four planned getaways on the hillside of Åsberget mountain in the north of Sweden.

The 33 foot tall house is constructed in two stories, 14 sqm each. The lower, a sheltered room in close relation to the surrounding forest. The upper: a roofed outdoor space stripped from walls allowing an uninterrupted view over the valley below. The dualism of the site with its closeness to nature combined with the expansive view has set the rules for the small house and is expressed in the two contrasting spaces sharing the purpose of providing a sanctuary and a peaceful vantage point for the visitors.

In attempt not to disturb the surrounding nature, the house is lifted from the ground by a timber framework; a structure that continues through the building revealing itself again up on the loft.

The interior of the house is minimalistic and raw intending to clear the room from unnecessary noise and at the same time invite light and space. The sleeping accommodations are arranged on futon mattresses that can be hung on the wall in order to free the room for daily activities. A wooden bench by the window works as a place for rest and reflection as well as seatings during mealtime.

The materials are mainly pale wood where the interior carpentry in birch plywood and ash partially allows the

timber framework to come forward describing the structure of the house. The walls are insulated with flax fibers according to old nordic building traditions.

The exterior materials are heart pine and organically treated spruce wood.

www.bergaliv.se/en



«Movable House» ist ein Projekt in Bewegung. Entwickelt und umgesetzt wurde das experimentelle Wohnhaus von Rahbaran Hürzeler Architekten in Zusammenarbeit mit ZPF Ingenieure und dem Institut Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz.

**RAHBARAN
HÜRZELER
ARCHITECTS**

(CH)

„MOVABLE HOUSE“

PROTOTYP UND PILOTPROJEKT ZUGLEICH_

Rahbaran Hürzeler Architekten



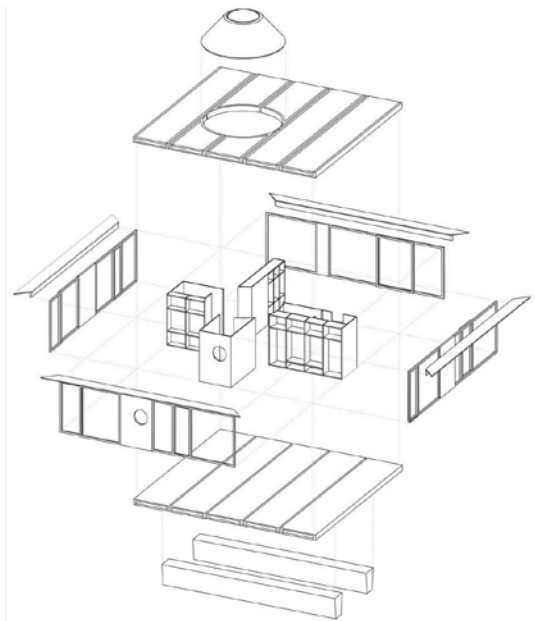
© WEISSWERT, Basel

Das bewegte Haus ist vollendet. Nun begann die Testphase

Nach rund vier Monaten Herstellungs- und einem Monat Aufbauzeit begann die Testphase des movable house. Das Wohnhaus von Rahbaran Hürzeler Architekten ist ein Prototyp, der - wie der Name bereits sagt - für keinen bestimmten Ort entwickelt ist, sondern „bewegbar“ bleiben soll. Der Bauherr möchte das Projekt langfristig an einem anderen Standort wiederaufbauen lassen. Voraussetzung für das schnelle Abbauen und Aufstellen ist ein leichter und effizienter Transport der Gebäudeteile. Doch das Besondere an diesem Bau ist nicht nur seine Ortsunabhängigkeit. Er vereint verschiedene Aspekte des nachhaltigen Bauens, gepaart mit technischen Innovationen, statischen Herausforderungen und besticht durch seine einfache Struktur mit funktionellen und nutzungsneutralen Räumen.

Kombination von Element- und Modulbau

Die Optimierung des Element- und Modulbaus begann bereits während der Herstellung der einzelnen Segmente in der Werkstatt. Im Vergleich zu herkömmlichen massiven Betondecke wurden bei der vorfabrizierten Rippendecke 70 Prozent Beton eingespart; die Materialeinsparung der Konstruktion senkt die Umweltbelastung und Investitionskosten auf ein Minimum und vereinfacht den möglichen Rück- und Wiederaufbau. Außergewöhnlich ist auch die Kombination dieses neu entwickelten vorfabrizierten Deckensystems mit dem Holzelementbau.



Das Aufrichten der vorgefertigten Holzkerne und des Deckensystems vor Ort erfolgte in nur zwei Tagen. Materialeinsparung bedeutet jedoch auch Reduktion der Speichermasse. Aus diesem Grund wurden Phasenwechselmaterialien (PCM) in Form von Salz- und Wachsmaterialien im Betonboden eingelassen. Diese Module können gegenüber herkömmlichen Baumaterialien ein Vielfaches an Energie speichern und verzögert wieder an den Raum abgeben. Dies führt zu einem ausgeglicheneren Raumklima.

Forschung am Objekt

Nach der Vollendung liefert das Gebäude erste Messdaten, die vom Institut Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) gesammelt werden. In 10-Minuten-Intervallen messen Sensoren die Temperatur des Raumes, des Fußbodens und des Erdreichs sowie den gesamten Stromverbrauch und die Stromproduktion der Photovoltaik-Anlage, aber auch den Verbrauch von Heizung und Wasser.

Die Heizung, Kühlung sowie die Erzeugung von Warmwasser und Strom erfolgen komplett aus erneuerbaren Energien. Dies wirkt sich in Kombination



© Rahbaran Hürzeler Architekten

mit der energieeffizienten Gebäudehülle positiv auf den Energieverbrauch aus; durch den winterlichen Wärmeschutz und die optimierte Nutzung von Solarstrom vor Ort werden die gesetzlichen Anforderungen an den Heizwärmebedarf um 40 Prozent unterschritten. Gleichzeitig übersteigt die Jahresproduktion der Solaranlage den gesamten Strombedarf des Gebäudes. Neben der Reduktion der Energie von der Herstellung, Transport, Lagerung bis zum Betrieb besticht das Gebäude auch durch seinen flächeneffizienten Grundriss. Eine vierköpfige Familie teilt sich eine Grundfläche von rund 100m². Dies steht für eine nachhaltige Nutzung auch im soziokulturellen Sinn.

Auf kleinstem Raum – hohe Qualität

Im Zentrum des pavillonartigen Gebäudes steht der kreisrunde Bibliotheks- und Rückzugsraum; alle Wohnräume werden von diesem internen Verteiler diagonal erschlossen. Dieses Konzept schafft ein fließendes Raumkontinuum und eine offene Atmosphäre. Der kreuzförmige Grundriss wird durch die vier geschlossenen Kerne gegliedert. Diese enthalten den schmalen Eingangsraum, die reduzierten, aber individuellen Nasszellen und die großzügigen Einbauschränke. Gemeinsam tragen diese vier Holzvolumen die auskragenden Dachelemente aus vorgespanntem Beton. Durch die überdeck verglasten Wohnräume verschmilzt das Gebäude mit der Umgebung. Aufgrund des reduzierten Materialverbrauchs und der vereinfachten Aufbauten konnten sehr hochwertige Materialien eingesetzt werden. So sind beispielsweise die tragenden Kerne aus Furnierschichtholz aus Buche und die Betonelemente bestehen aus Weißzement mit Zuschlägen von Carrara Marmor. Das erstellte Pilotprojekt in Basel soll wegweisend sein für Folgeprojekte. Aus den Erkenntnissen der Herstellung des vorfabrizierten Baukastensystems ergeben sich Grundlagen für die industrielle Produktion. Die Testphase ermöglicht konkrete Vergleichsmöglichkeiten der thermischen Simulation mit dem tatsächlichen Energieverbrauch im Betrieb. Ziel der anwendungsorientierten Forschung ist es, langfristige, marktfähige Produkte und Projekte zu entwickeln. Das movable house bewegt sich in diesem Sinne noch lange weiter.

Architektonisches Konzept

Das Movable House ist nicht für einen bestimmten Standort entwickelt, sondern soll an verschiedenen

Orten und auf Zeit umsetzbar sein. Voraussetzung dafür sind der leichte und effiziente Transport sowie der schnelle Auf- und Abbau der Gebäudeteile. Ob auf der grünen Wiese, als Nachverdichtung im Stadtgebiet oder parasitär auf einem Gebäude - die vorgefertigten Segmente können an unterschiedlichen Orten zusammengesetzt werden.

Der Grundriss basiert auf einem Quadrat mit 10m Seitenlänge. Vier Kerne teilen die Fläche in unterschiedlich grosse Wohnräume. Diese Räume werden über einen leicht dezentral angeordneten, kreisrunden Bewegungs- und Aufenthaltsraum miteinander verbunden und bilden Raumabfolgen über die Diagonale. Die über Eck verglasten Wohnräume öffnen sich unter einem weit auskragenden Dach zur Landschaft.

Die Kerne sind raumhaltige Schränke und beinhalten verschiedene Nebennutzungen wie den Eingang, die Küche, die Bäder und die gesamte Haustechnik. Die kompakte Planung dieser Kerne maximiert die Nutzfläche und befreit die Wohnräume von jeglichen Installationen.

Ein Ziel des Pilotprojektes ist das Ausloten von statischen und bauphysikalischen Grenzen und der Einsatz von neuen Material-Kombinationen.

Tragwerk & Konstruktion

Thema des Movable House ist die Minimierung der Schichten und der verwendeten Materialien. Daher hat das Wohnhaus kein Tragwerk im klassischen Sinn, sondern tragende Elemente, die gleichzeitig Möbel, Decke und Boden bilden sowie Wärmedämmung und Energiespeicher beinhalten. Die Herausforderung lag in der Entwicklung eines Tragwerks das all diesen Anforderungen gerecht wird.

Die Tragstruktur des Gebäudes besteht aus vier begehbaren Holzschränken welche die auskragenden Dachelemente aus vorgespanntem Beton tragen. Die Schrankvolumen sind aus 40mm starken Mehrschichtplatten aus Buchenholz aufgebaut. Die Decke besteht aus fünf vorgespannten Betonelementen, die 10m lang, 2m breit und nur 6cm stark sind. Diese Elemente sind bereits ab Werk zwischen den seitlich aufstehenden Rippen gedämmt. Der Boden besteht aus ebenfalls fünf gleich grossen Betonelementen mit 11cm Stärke. Dank der integrierten Module mit Phasenwechselmaterialien (PCM) auf Wachs- und Salzbasis entspricht die Speicherkapazität einer 30cm starken Betonplatte bei 4K Temperaturänderung. Alle Betonelemente bestehen aus Weisszement mit Zuschlägen aus Carrara-Marmor. Die Deckenuntersichten sind roh belassen, die



© Weisswert, Basel

Bodenelemente wurden vor Ort geschliffen um eine terrazzoartige Optik zu erhalten. Auch die Schrankvolumen aus Buchenschichtholz sind nicht zusätzlich verkleidet und als Struktur sichtbar. Der Raum wird durch die Materialität und Oberfläche der Tragstruktur massgeblich geprägt.

Für die Verbindung der tragenden Elemente Decke, Schrank und Boden wurde speziell für das Projekt ein ingenieurtechnisches Schreinerdetail entwickelt: Stahlhalbmonde mit einer sehr hohen Zugkraft von 25 kN verbinden die Holzkerne mit den Betonplatten und spannen die Elemente zu einem grossen «Möbel» zusammen.

Wandelbare Hülle

Die Fassade wird aus grossformatigen, weiss gestrichenen Holzfenstern und geschlossenen, vorgefertigten Aussenvorhängen aus Holz gebildet. Ein umlaufender textiler Aussenvorhang hüllt das Gebäude allseitig ein und verleiht ihm einen Ausdruck von Leichtigkeit und Veränderbarkeit. Der Vorhang kann von den Bewohnern je nach Bedarf zugezogen werden um sich vor Sonne und Einblicken zu schützen.

Üppiger Garten

Der Garten ist als sanft modellierte Hügellandschaft gestaltet. Ein gewundener Weg führt auf Umwegen zum Neubau. Die naturnahe Gestaltung mit der üppigen Bepflanzung steht in starkem Kontrast zum streng geometrischen Haus. Durch die Einbettung des Hauses in das Gelände erweitert sich der Wohnraum in den Garten und die Natursteinmauern und vielfältigen Pflanzen werden zur lebendigen Kulisse.

Energie und Nachhaltigkeit

Im Rahmen eines Innosuisse-Projekts untersucht und optimiert das Institut Energie am Bau der FHNW das vorgefertigte, material- und kostensparende Decken- und Bodensystem, um Grundlagen für die industrielle Produktion zu erarbeiten. Das Movable House dient dabei als Prototyp und Testobjekt für die Decken- und Bodenelemente. Untersucht werden die Umweltbelastung durch die Erstellung der Elemente und das thermische Verhalten im Gebäude. Dabei steht der Einsatz von Phasenwechselmaterialien (PCM) zur Kompensation der reduzierten Speichermasse im Fokus.

Das Institut hat die energetische Konzeption entwickelt und mit Hilfe dynamischer Gebäudesimulation optimiert. Mit Hilfe von im Gebäude und im Erdreich eingebauten

Sensoren werden im ersten Betriebsjahr Messdaten gesammelt und anschliessend ausgewertet. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen dann zur Weiterentwicklung der angewandten Systeme genutzt werden.

Das Movable House vereint verschiedene Aspekte des nachhaltigen Bauens: In wirtschaftlicher Hinsicht werden die Investitionskosten durch die materialsparende Konstruktion und die vorgefertigte Bauweise gesenkt. Der geringe Heizwärmebedarf, die wartungsarme, einfache Gebäudetechnik und die Eigenproduktion von Solarstrom ermöglicht die Reduktion der Betriebskosten. Durch den flächeneffizienten Grundriss und den geringen Flächenverbrauch pro Bewohner kommen auch soziokulturelle Aspekte zum Tragen. Das neu entwickelte, vorgefertigte Deckensystem ermöglicht in Kombination mit dem Holzelementbau hohe strukturelle und funktionelle Flexibilität sowie ausserordentliche gestalterische Qualität. Die Materialeinsparung durch das vorgefertigte Deckensystem, der Einsatz nachwachsender Rohstoffe und die einfache Auf- und Abbaubarkeit verbessern die Nachhaltigkeit der Gebäudekonstruktion. Im Betrieb wirken sich die Energieeffizienz der Gebäudehülle, die Nutzung von Erdwärme und die Produktion von Solarstrom vor Ort positiv aus. Durch den guten Wärmeschutz und die optimierte Nutzung der Solargewinne wird die gesetzliche Anforderung an den Heizwärmebedarf um 40% unterschritten. Die Jahresproduktion der PV-Anlage übersteigt den Gesamtstrombedarf des Gebäudes.

Text: Katharina Marchal/Gisela Graf

www.rharchitekten.ch



Le Laboratoire de constructions en bois de l'EPFL, IBOIS, est dirigé depuis 2004 par le Professeur Yves Weinand. Doté d'un double diplôme d'architecte et d'ingénieur civil, le professeur explore avec son équipe (ingénieurs civils, architectes, mathématiciens et informaticiens) les potentiels encore inexploités du bois. À travers une vision globale du projet d'architecture, les recherches menées au sein du laboratoire questionnent les modes de construction contemporains, depuis leur conception jusqu'à leur mise en oeuvre, et interrogent leur devenir en fin de vie. Le laboratoire IBOIS poursuit de nombreuses recherches et met en oeuvre ses découvertes via des transferts technologiques appliqués à des projets tels que récemment la Chapelle Saint Loup ou le Pavillon du Théâtre de Vidy.



Lausanne (CH)

BOIS CLIPSÉ POUR L'OPÉRA NABUCCO_



En 2010, le secteur du bâtiment était responsable de près d'un tiers (32%) des dépenses globales en énergies. Cette consommation peut être significativement réduite via l'utilisation de matériaux dont la production requiert moins d'énergie, tels que le bois. Un bâtiment en bois, c'est 90% de matériaux recyclables ou réutilisables. C'est sur ce constat qu'intervient le Laboratoire de construction en bois de l'EPFL.

Le bois possède des caractéristiques mécaniques extrêmement intéressantes et encore sous-exploitées. Son cycle de vie en fait un matériau à la fois durable, renouvelable et dégradable. Ce matériau admet également une très large diversité d'essences qui présentent des résistances variables, une certaine flexibilité et des applications infinies. Sa simplicité de transport, de mise en oeuvre et d'assemblage font du bois un matériau idéal pour la production d'éléments préfabriqués destinés au bâti.

Pour la réalisation de coques et de structures spatiales, les panneaux de bois s'adaptent facilement à des formes irrégulières et non orthogonales. Les avancées techniques et technologiques simplifient grandement la préfabrication. Toutefois, si les panneaux de bois LVL offrent d'intéressantes propriétés mécaniques, les possibilités de design sont réduites par le manque d'efficacité des éléments de jonction. Des composés géométriquement simples tels que les caissons Kerto Ripa sont assemblés

grâce à des liaisons collées. Lors du montage in-situ, il devient en outre nécessaire d'ajouter des attaches ou éléments métalliques de fixation, de plus il n'est pas toujours possible de coller ensemble les éléments sur place, à cause des conditions environnementales particulières requises pour l'usage des colles. Pour des structures plus complexes, telles que des structures pliées, l'assemblage de joints non orthogonaux devient un réel défi, même avec des éléments de jonction métalliques. Des études précédentes ont par ailleurs démontré que l'efficacité structurelle d'un édifice en bois pouvait être considérablement améliorée si les joints venaient à être optimisés. (Hahn, 2009)

Une possibilité d'amélioration réside dans la plus vieille méthode d'assemblage connue: les joints mécaniques intégrés (Messler, 2006). Ce sont des liaisons solides, telles que les tenons-mortaises, les queues d'aronde ou encore les assemblages à queue droite (finger-joints) qui sont communément utilisés dans la charpenterie et la menuiserie traditionnelle. Avec l'industrialisation croissante et la prolifération des machines, ces joints ont été largement remplacés par la production massive de fixations métalliques.

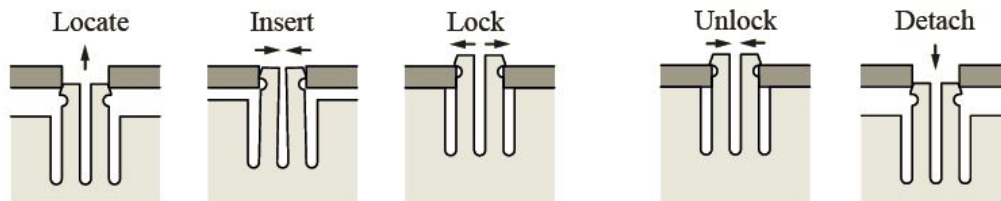
Ce n'est que récemment que l'industrie du bois a pris conscience que des outils tels que les interfaces de génération algorithmiques peuvent être utilisés pour l'analyse et la conception des liaisons intégrées,



© IBOIS-EPFL

Assembly

Disassembly



provoquant la résurgence de techniques de fixations mécaniques intégrées. Une seconde alternative possible pour l'assemblage de panneaux de bois sans l'utilisation de fixations additionnelles existe dans des jonctions dites «élastiques», qui constituent une autre technique connue d'assemblage mécaniques.

Ces joints élastiques appelés «joints snap fit» permettent un verrouillage mécanique pour relier ensemble deux éléments de bois. Ils sont aujourd'hui largement utilisés dans l'industrie comme un moyen simple, économique et rapide de connecter deux éléments.

En 2014 le laboratoire IBOIS de l'EPFL présentait à la conférence Acadia 2014 Design Agency à Los Angeles un modèle de joints clipsés en bois, encore inédit. Concrètement, en explorant les propriétés d'élasticité du bois et particulièrement sa viscosité, le laboratoire a mis au point système de prise mâle et femelle, qui une fois emboîtés (ou "clipsés") sont capables de maintenir ensemble deux éléments de bois sans ajout de colle ou de métal. Le principe de connexion instantanée a déjà été utilisé dans l'industrie automobile par exemple, mais s'il venait à être utilisé dans la construction, il pourrait simplifier la mise en oeuvre, raccourcir le temps de montage et diminuer son coût.

Le joint se compose d'un élément mâle et un femelle, à la manière d'un tenon-mortaise où le tenon (mâle) viendrait se clipser dans la mortaise (femelle). Le tenon est doté en son extrémité d'un crochet, et subit une compression temporaire pour s'insérer dans la mortaise. Cette compression est permise par l'élasticité du matériau. Lorsque les deux prises sont emboîtées, la compression est relâchée et le tenon retrouve son état initial, assurant ainsi l'assemblage des éléments sans stress. L'étude de la force maximale admise par l'élément

tenon en compression est primordiale car il faut éviter que les fibres de bois de la tête du tenon ne s'écrasent lors de l'encastrement dans la mortaise. L'utilisation de tels joints pour lier ensemble des panneaux de bois ouvre la porte à de nouvelles structures tridimensionnelles entièrement en bois.

Une nouvelle technologie basée sur des méthodes d'assemblage complémentaires.

Si les snap-fit joints peuvent assurer un certain maintien entre les éléments, ils n'admettent en revanche aucune résistance au cisaillement. Afin de pouvoir utiliser ce type de joints en tant qu'éléments de construction capables de reprendre et transmettre les efforts de la structure, IBOIS a combiné les joints snap-fit avec des joints de type queue d'aronde prismatiques qui récupèrent la majorité des efforts. La combinaison de ces éléments a pour résultat un assemblage au comportement mécanique équivalent à des joints vissés. Leur résistance aux efforts tranchants dépend de la longueur des éléments assemblés.

Un premier prototype réalisé en laboratoire a permis l'étude du comportement de ces assemblages. L'élément est paramétré via un script Python sur Rhino 3D, ensuite le script génère automatiquement la géométrie des joints à partir de l'épaisseur des panneaux. Le modèle tridimensionnel est ensuite envoyé pour la découpe sur une découpeuse CNC. Le temps de découpe des éléments - inexistant dans le cas d'un assemblage conventionnel - est compensé par la rapidité de montage. L'assemblage d'une poutre à joints snap-fit se fait en deux étapes: d'abord le clipsage des éléments latéraux sur l'élément du dessous, puis la partie supérieur vient se clipser et compléter la poutre. Ceci signifie également qu'une poutre peut être transportée démontée et à plat, et montée directement sur le chantier. Son assemblage est intuitif et ne nécessite pas d'outillage particulier. Ce procédé réduit considérablement le volume de transport.



© IBOIS-EPFL

C'est le même processus qui est aujourd'hui appliqué pour l'ensemble de la fabrication des bancs destinés aux spectateurs de l'opéra Nabucco.

De nombreux avantages sur les liaisons métalliques.

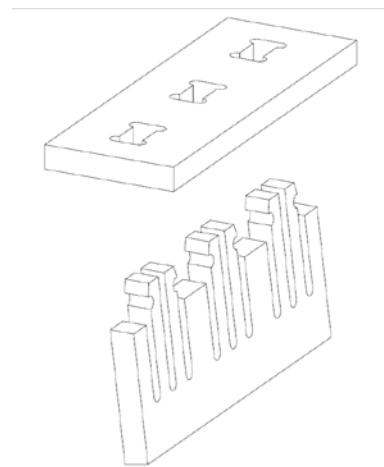
Comme vu précédemment, les éléments de liaison métalliques tels que les vis conviennent pour un assemblage rapide directement sur le site, contrairement à des liaisons par collage. Toutefois ces éléments additionnels nécessitent une épaisseur minimum des éléments à assembler pour être efficaces, et ils ne peuvent être utilisés sur des panneaux LVL trop fins par exemple. Ils nécessitent également d'importants moyens pour une mise en oeuvre précise, contrairement à des joints mécaniques intégrés, qui sont préfabriqués pour s'emboîter parfaitement avec une tolérance de 0.1mm. Le processus de mise en oeuvre de ces nouveaux joints (modélisation numérique, paramétrisation, découpe CNC) permet une optimisation de la géométrie des joints au sein même de la structure, et peut être adaptée selon le matériau choisi, son épaisseur, l'angle d'assemblage etc. Le transport des éléments à plat avant montage permet une optimisation du volume déplacé. Les joints snap-fit permettent un assemblage et un désassemblage rapide. Les joints snap-fit forment une connexion bois-bois; les avantages d'une connexion à matériau unique sont nombreux: aspect et esthétique, facilité de recyclage, conductivité thermique homogène etc. Associés à des joints mécaniques de type queue d'aronde, les performances mécaniques d'un tel assemblage sont très prometteuses. Les bancs présentés par IBOIS pour l'opéra Nabucco sont un infime aperçu des possibilités offertes par ces nouvelles technologies.

Le rôle du modèle numérique dans ce processus de création de structures en bois est essentiel. Ces nouveaux outils ouvrent le champ des possibilités, à de nouvelles formes structurales, de nouveaux assemblages, les seules restrictions à la création sont celles inhérentes au matériau bois.

Avec le projet Nabucco, le laboratoire présente au grand public une application concrète de ses recherches, par le biais d'un projet simple, compréhensible et intuitif. La totalité de la structure mise en place pour Nabucco est démontable et réutilisable. Sa mise en oeuvre ne nécessite pas d'outils particuliers et se fait manuellement. Suite aux représentations, certains bancs seront laissés à la cathédrale pour accueillir des événements ultérieurs, tels

que des concerts d'orgue. La structure sera proposée à la vente pour une seconde vie. A moyen terme, des applications dans la construction en bois de ce type de joint pourraient voir le jour.

<https://ibois.epfl.ch>



Maitre de l'ouvrage: Amabilis, Renens
 Architecte: Yves Weinand Architectes sàrl, Lausanne
 Ingénieur civil: Bureau d'études Weinand, Liège (BE)
 Transfert technologique / Laboratoire des constructions en bois,
 IBOIS, EPFL: Prof. Dr. Yves Weinand, Julien Gamarro,
 Petras Vestartas, Loïc Pelletier, Martin Nakad,
 Dr. Christopher Robeller



Das neue SAVVY Jahr beginnt im Januar mit dem Auftakt zu einem neuen Langzeitprojekt: SPINNING TRIANGLES widmet sich dem 100-jährigen Jubiläum des Bauhauses, indem es dieses nicht nur als Lösung, sondern auch als Problem identifiziert – mit Stationen in Dessau, Kinshasa, Berlin und Hongkong.

**S A V V Y CONTEMPORARY
THE LABORATORY OF FORM-IDEAS**

SPINNING TRIANGLES ANSTOSS ZU SCHULE FÜR GESTALTUNG_



© CC-BY SA Tinyhouse University

SPINNING TRIANGLES nimmt das 100-jährige Jubiläum der Bauhausgründung zum Anlass, die inhärenten neokolonialen Machtstrukturen in Gestaltungspraxis, -theorie und -lehre herauszufordern und ihnen entgegenzuwirken, indem das Bauhaus nicht nur als Lösung, sondern auch als Problem erkannt wird.

Das Bauhaus war vorerst eine Schule für Gestaltung. Sie wollte neue Gestalter*innen, Macher*innen und Denker*innen bilden, die sich den Herausforderungen ihres „Jetzt“ stellen. SPINNING TRIANGLES nimmt diesen Gründungsmoment bewusst auf - aber nicht um ihn zu wiederholen, sondern um ihn zu verdrehen: dabei soll eine Schule für Gestaltung entstehen, die das Zeug hat, die Herausforderungen ihrer Zeit anzugehen und genau deswegen vielleicht zur „Un-Schule“ wird. Sie entwickelt sich nicht ausschließlich im geopolitischen Westen, sondern durch die akzelerierte Drehung zwischen den eng miteinander verwobenen Orten: Dessau, Kinshasa, Berlin und Hongkong. Sie wirbelt die ihnen zugeschriebenen Rollen - Ideenzentrum, Rohstofflieferant, Produktionsweltmeister - durcheinander.

Das Langzeit-Projekt begann in Dessau, wo Van Bo Le-Mentzel ein neues Tinyhouse errichtete: ein Miniaturklon des Werkstattflügels des Dessauer Bauhaus-Gebäudes. Hinter der ikonischen Fassade verbirgt sich eine fünfzehn Quadratmeter große „Wohnmaschine“, samt ausgeklügelter Inneneinrichtung und Ausstellungsfläche.



© Mirko Mielke

Hier lebten wir nicht nur, sondern luden auch Gäste ein, um Raum und Eigentum auszuhandeln und das komplexe Erbe der Moderne zu hinterfragen. Durch Interventionen verschiedener Akteur*innen wurde das mobile „Weltkulturerbe“ aktiviert und gemeinsam mit der Öffentlichkeit erlebt und hinterfragt. Wir stellten uns dem Bezug von Kolonialität und Gestaltung, sowie deren alltäglichen Sicht- und Unsichtbarkeiten. In Dessau aufgeworfene Fragen zu Erbe, Eigentum, Urbanität, gemeinsamen Leben, Sicht- und Unsichtbarkeit ziehen mit dem Projekt weiter nach Berlin zum Eröffnungsfestival „100 Jahre Bauhaus“. Anschließend wird sich der angestoßene Denk- und Gestaltungsprozess durch ein Symposium und Workshops in Kinshasa beschleunigen und in der Entwicklung eines neuen Schulkonzeptes münden, das daraufhin von fünf „Meister*innen“ nach



© SAVVY Contemporary



© Alexander Lech

Berlin exportiert wird. Sie wird bei SAVVY Contemporary aktualisiert und später in Kollaboration mit dem Hongkonger Kunstraum Para Site fortgeführt.

Leitende Fragen in diesem Prozess werden sein: Wie konzipieren wir, in einer Welt, in der modernistische Masterpläne immer wieder gescheitert sind, unsere Alltagsumgebung um überhaupt noch ein tragfähiges Zusammenleben zu ermöglichen? Gestaltung hat Macht. Sie formt unsere Lebenswelt, unsere Interaktionen. Zu lange sind Praktiken und Narrative aus dem „globalen Süden“ in der Peripherie des Gestaltungsdiskurses geblieben oder wurden sämtlich ignoriert. Das muss verändert werden. Und kann nur passieren, wenn wir mit einer neuen Form des Lernens und Verlernens beginnen, die vielleicht schon sehr alt, aber zu lang überhört wurde.

SPINNING TRIANGLES ist ein Projekt von SAVVY Contemporary in Zusammenarbeit mit Tinyhouse University, Hochschule Anhalt, Goethe-Institut Kinshasa und Para Site Hongkong. Das Projekt wird geleitet und kuratiert von Elsa Westreicher und Bonaventure Soh Bejeng Ndikung.

Gefördert wird das Projekt im Fonds Bauhaus heute der Kulturstiftung des Bundes.

SAVVY Contemporary | The laboratory of form-ideas wurde 2009 von Dr. Bonaventure Soh Bejeng Ndikung gegründet als Kunstraum, Plattform für Diskurse,

Treffpunkt für gute Gespräche, Gerichte und Getränke – ein Ort gemeinschaftlicher Gastlichkeit. SAVVY verortet sich an der Schwelle zwischen Konzepten vom Westen und Nicht-Westen, um diese zu verstehen und zu dekonstruieren. Es hat eine Vielzahl an Projekten durchgeführt - Ausstellungen, Performances, Filmvorführungen, Vorträgen, Konzerten, Lesungen, Diskussionsrunden, Tanz. SAVVY Contemporary hat ein partizipatives Archiv für deutsche Kolonialgeschichte aufgebaut sowie ein Dokumentationszentrum für Performance-Kunst, eine Bibliothek und ein Residenzprogramm. Der Kunstraum kooperiert in Bildungsprojekten mit Schulen und beschäftigt sich mit Geschichte und soziopolitischen Realitäten seiner Nachbarschaft, die mit den Überlegungen und Diskursen des Projekts eng verflochten sind.

www.savvy-contemporary.com



FAITES CONNAITRE
VOS PROJETS

RT 01 | 2019

THÈMES

**RECHERCHES +
ENTREPRISES_**

PUBLIEZ VOS **ANNONCES**
ET **HORS SERIES** DANS

**REVUE TECHNIQUE
LUXEMBOURGEOISE**

Photo: © kkolosov @pixabay

GÉOGRILLES EN POLYPROPYLENE ET EN POLYÉTHYLENE

GÉOGRILLE BIAXIALE



La géogridde biaxiale E'GRID est une géogridde Texion réalisée en **polypropylène** à utiliser

- sous les fondations des routes pour réduire l'épaisseur de la fondation et, par conséquent, de réaliser une économie.
- sous le lit de ballast des voies ferrées, comme armature pour réduire le déplacement latéral des granulés.

GÉOGRILLE UNIAXIALE



La géogridde uniaxiale E'GRID est une géogridde Texion réalisée en **polyéthylène** à utiliser pour le renforcement du sol de talus raides.

Cette application vous permet de renforcer les surélévations et de construire des talus en forte pente ou verticaux.

TEXION GÉOSYNTHÉTIQUES S.A.

Un assortiment complet de géosynthétiques pour la construction routière et hydraulique, la construction ferroviaire, les ouvrages en terre renforcée, la construction d'aérodromes et l'aménagement des centres d'enfouissement technique.

ADMIRAAL DE BOISOTSTRAAT 13 - 2000 ANVERS - BELGIQUE
TEL. +32 (0)3 210 91 91 | INFO@TEXION.BE

Texion®





**À VOUS
COUPER LE
SOUFFLE**

Rénovation d'une maison de maître pour la CSA, pour le compte de la Fédération Wallonie Bruxelles. Architecte : Ledroit Pierre Pollet Architectes.

Fenêtres pour toits plats FAKRO : le plus beau design,
excellentes valeurs thermiques et acoustiques

FAKRO est pionnier sur le marché des fenêtres pour toits plats depuis 2013 et propose l'offre la plus large sur le marché. Découvrez entre autres la fenêtre plane pour toits plats D_F et la fenêtre praticable pour toit plat DXW sur notre site

**FAKRO**[®]
www.fakro.be



Envie de rénover ou de transformer ?

Vous avez envie de changer de décor? Kuhn Construction met à votre disposition une équipe de professionnels composée d'un expert en rénovation, d'un conseiller énergétique agréé et d'un architecte d'intérieur qui définissent avec vous un projet sur mesure en adéquation avec votre budget.

Coordination de travaux, demandes d'autorisations, aides étatiques, dossiers énergétiques, demandes de TVA réduite, autant de tâches que nous prenons en charge pour vous faire gagner du temps.

Nous vous offrons le cadre de vie dont vous rêvez en réalisant des travaux de transformation: agrandissement, construction d'annexes, assainissement énergétique, entrées de maison et de garage ainsi que des travaux de rénovation: aménagement de combles, réaménagement des pièces de vie, cuisine, salle de bains et façades.

Plus d'un siècle d'expérience à votre service.

Informations et demande de devis gratuit sur www.kuhn.lu
ou en téléphonant au (+352) 43 96 13-1



Die Designs von Room in a Box orientieren sich konsequent an den Lebensumständen von jungen Stadtnomaden – und das nicht nur beim Preis. „Neben dem Aspekt der Mobilität wollen wir auch bei der Nachhaltigkeit und Produkttransparenz neue Maßstäbe setzen“, erklärt Lionel Palm.

 ROOM IN A BOX

PAPPKUBEN FÜR HOCHSTAPLER UND QUERDENKER!_



© ROOM IN A BOX GmbH & Co. KG

Der Pappmöbel-Hersteller Room in a Box enthüllt seine Produktneuheit – ein modulares Regalsystem – auf der immo cologne 2019. Die internationale Möbelmesse in Köln zählt zu den weltweit führenden Einrichtungsmessen. Mehr als 1.200 Aussteller aus 50 Ländern inszenieren vom 14. bis 20. Januar 2019 kreative Wohnideen in den Hallen der Kölnmesse. Inmitten dessen präsentiert Room in a Box in Halle 4.1 am Stand D053 erstmals sein jüngstes Design.

Das auf Pappkuben basierende Regalsystem überzeugt durch funktionelle Modularität sowie schier endlose Flexibilität. Da sich die Module in alle Richtungen miteinander verbinden lassen, sind der Form wie der Größe eines Regals keine Grenzen gesetzt. Selbst komplette Bücherwände können mit dem Regalsystem realisiert werden. Für die entsprechende Tragfähigkeit sorgt hierbei die patentierte Kombination aus zwei Bauteilen, einem Korpus mit Mantel, die jedem Wellpappe-Kubus seine Stabilität verleiht.

Darüber hinaus kann jedes Modul mit zusätzlichen Funktionen versehen werden. Zubehör wie Schubladen, Regalböden oder Türen können ohne großen Aufwand montiert oder demontiert werden. Auf diese Weise lassen sich mit dem Regalsystem neben Bücherregalen gleichermaßen Sideboards, Kommoden oder Schreibtischcontainer konfigurieren. Das Baukastensystem verspricht optimalen Stauraum für Individualisten!

Nachhaltigkeit wird bei Room in a Box großgeschrieben. Das Möbelkonzept des Herstellers zeichnet sich durch seinen



© ROOM IN A BOX GmbH & Co. KG

zirkulären Charakter aus. Die verwendete Schwerlast-Wellpappe besteht zu mindestens 70% aus zertifiziertem Recyclingmaterial und zu 30% aus zertifizierten Frischfasern. Die Frischfasern sorgen für die zum Möbelbau benötigte Stabilität des Werkstoffs. Die Pappmöbel können zu 100% recycelt und wiederverwertet werden. Als Klebstoff wird Stärkeleim verwendet, der aus Kartoffel-, Mais- oder Weizenstärke hergestellt wird. Anschließend wird der Werkstoff ausschließlich mit umweltfreundlichen Druckfarben auf Wasserbasis veredelt. Die Produktion der Pappe sowie der Möbelstücke erfolgt ausschließlich in Deutschland.

Die Geschäftsführer, Gerald Dissen, 34 (UDK Berlin) und Lionel Palm, 27 (Universität Witten/Herdecke) stellen gemeinsam mit ihrem Team Pappmöbel für den ungebundenen Stadtnomaden von heute und morgen her. Ihr preisgekröntes Bett aus Wellpappe haben die Berliner Designer bereits mehrere tausendmal verkauft. Auch Hocker und einen Steharbeitsplatz aus Pappe hat die Firma im Sortiment. Das neue modulare Regalsystem besitzt das Potenzial ebenso erfolgreich zu werden.

www.roominbox.de

La start up luxembourgeoise wecemat S.A. vient de lancer son produit wecemat®, un accessoire unique pour automatiser la chasse d'eau des WC, permettant par une gestion intelligente du rinçage d'économiser jusqu'à 30% d'eau.

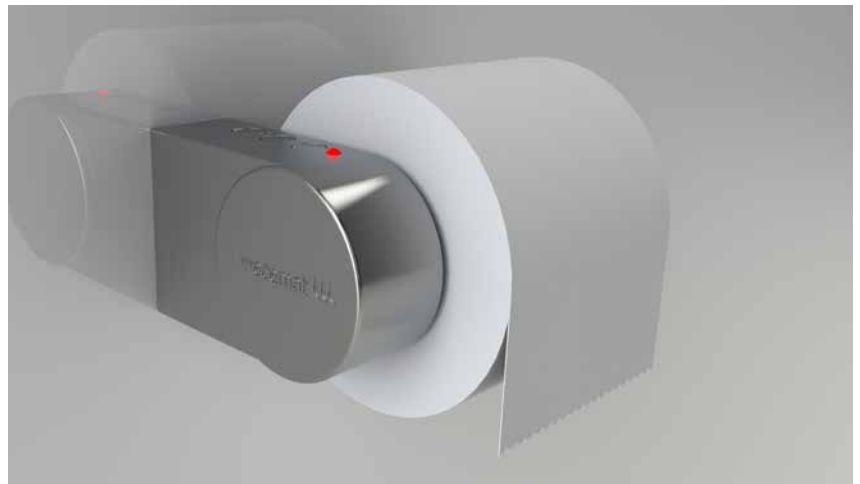


WECEMAT - HYGIÉNIQUE, PRATIQUE, ÉCOLOGIQUE

Frank Faber



© Wecemat



© Wecemat

En bref, l'invention, récompensée par une Médaille d'Or au Concours Lépine à Strasbourg, présente les particularités suivantes:

- _améliorer l'hygiène des WC. Le rinçage se fait sans utilisation des mains.
- _augmenter le confort d'utilisation des WC. L'automatisation du rinçage garantit l'évacuation des déchets de la cuvette, un oubli de l'utilisation de la chasse d'eau étant exclu.
- _gérer intelligemment la consommation de l'eau du rinçage des WC. Le volume d'eau utilisé varie en fonction de la quantité de papier toilette utilisée, permettant ainsi d'obtenir une réduction allant jusqu'à 30% de la consommation habituelle.

Il est important de noter qu'il ne s'agit pas d'un nouveau type de chasse d'eau, mais d'un accessoire qui optimise la chasse d'eau existante. Bien qu'il existe sur le marché de nombreuses solutions automatiques pour les urinoirs, wecemat S.A. propose une solution unique pour les WC. Le dispositif s'ajoute à une chasse d'eau classique, automatisant le rinçage tout en réduisant considérablement la consommation d'eau.

En se basant sur le principe qu'un rinçage satisfaisant peut être obtenu avec moins d'eau, wecemat® n'utilise qu'une fraction de l'eau disponible. En comparaison avec un système de rinçage manuel à deux boutons, wecemat® ne consomme que 2 à 4 litres d'eau au lieu de 6 litres

(gros bouton) et 3 litres (petit bouton) obtenant ainsi une réduction de la consommation de l'eau allant jusqu'à 30%.

Le système ingénieux calcule le volume d'eau en fonction de la quantité de papier toilette consommée. Ainsi wecemat® n'utilise pour le rinçage que 2 litres d'eau en cas de consommation d'une faible quantité de papier toilette (p.ex. en cas de petits besoins), allant progressivement jusqu'à 4 litres en fonction de quantités plus importantes de papier toilette. La préselection peut toutefois être ajustée suivant les besoins de l'utilisateur.

Le produit s'adresse en particulier aux administrations, hôtellerie, grandes entreprises etc. (endroits qui exploitent déjà des urinoirs automatiques), mais peut tout aussi bien servir à l'usage des ménages privés. Il est à noter toutefois que les WC ne peuvent en règle générale être équipés de l'accessoire wecemat® que dans le cadre de la construction nouvelle et de la rénovation des salles d'eau, compte tenu de la nécessité de devoir brancher le système au courant électrique.

www.wecemat.com

UN PARTENAIRE UNIQUE. DES SERVICES MULTIPLES!

Du secrétariat...



...au nettoyage.

De la sécurité...



...à la gestion énergétique.

De la maintenance...



...à la consultance.

DEPUIS 2001, GLOBAL FACILITIES VOUS PROPOSE DES SOLUTIONS COMPLÈTES DE FACILITY MANAGEMENT PARFAITEMENT ADAPTÉES À VOS BESOINS ET EXIGENCES.

Grâce à l'expertise de nos 150 collaborateurs, ingénieurs, techniciens et de gestion, nous vous permettons de vous concentrer sur votre cœur de métier en prenant en charge tous les aspects du facility

management: services techniques d'exploitation et de maintenance de vos installations et infrastructures, services de support ainsi que les services de consultance technique et réglementaire.



CONSULTANCE
ET AUDIT



GESTION
DES BÂTIMENTS



SERVICES
ADMINISTRATIFS



**GLOBAL
FACILITIES**
THE PROPERTY MANAGERS

74 m

72 m

CONCEPTEURS DU PROJET :



STEINMETZDEMEYER
 Architectes Urbanistes,
InCA,
 Ingénieurs Conseils Associés
JEAN SCHMIT ENGINEERING

ascenseur

2.5 m/sec.
VITESSE

30 sec.
TRAJET

8.500 kg
CABINE

7,6 t.
MOTEUR DE L'ASCENSEUR

16 m
 MUR DE
 SOUTÈNEMENT



72 TIRANTS
 PERMANENTS

10 x
 PIÈTONS



5 x
 CYCLISTES



BATIR ENSEMBLE L'AVENIR EN CONFIANCE



BRANDSCHUTZ IM MAUERWERKSBAU - HERAUSRAGENDE EIGENSCHAFTEN VON HÜTTEN- UND HOHLBLOCKSTEINEN_



© Contern S.A.



© Contern S.A.

An Wände für Gebäude werden in der Regel folgende brandschutztechnische Anforderungen gestellt:

(EN 1996-1-2 Eurocode 6 - Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Allgemeine Regeln - Teil 1-2):

Tragwerksbemessung für den Brandfall:

- _R => Tragfähigkeit (bleibt erhalten)
- _E => Raumabschluss (kein Durchtritt von Flammen und heißen Gasen)
- _I => Wärmedämmung (Steigerung um max. 140°K auf 180°K)
- _M => Stoßbeanspruchung (für Brandwände)

Diese Anforderungen müssen während der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer (15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 180, 240, 360min) eingehalten werden.

Es ergeben sich folgende Beanspruchungsarten:

- _R Tragfähigkeit
- _EI Raumabschluss und Wärmedämmung
- _REI Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung
- _REI-M Tragfähigkeit, Raumabschluss, Wärmedämmung und Stoßbeanspruchung
- _EI-M Tragfähigkeit, Raumabschluss und Stoßbeanspruchung

Die erforderlichen Wanddicken können u.a. den Tabellenwerten der EN 1996-1-2, Anhang B, Feuerwiderstandsdauer von Mauerwerkswänden entnommen werden.

Wert 1 gilt dabei für eine Wand ohne Putz, Wert 2 in Klammern für eine Wand mit einem beidseitigem, 10mm starken Putz.

Im Vergleich schneiden Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) nach EN 771-3 gegenüber solchen aus Ton und Kalksandstein am besten ab (siehe folgendes Beispiel für eine Beanspruchungsart EI 180). Lediglich Wandbausteine aus Gasbeton benötigen etwas geringere Wanddicken, wobei sich die wesentlich geringere Schalldämmung negativ auf den Gebrauchswert auswirkt.

Beispiel:

Beanspruchung EI 180 => Empfohlene Mindestwanddicke gemäß EN 1996-1-2, Anhang B:

- _160mm für Mauerziegel nach EN 771-1,
- _140mm für Kalksandsteine nach EN 771-2,
- _100mm für Mauersteine aus Beton nach EN 771-3,
- _90mm für Porenbetonsteine nach EN 771-4 (Gasbeton).

Fazit

Die brandschutztechnisch erforderliche Wanddicke von Mauersteinen aus Beton ist am geringsten gegenüber anderen gebräuchlichen Mauersteinen. Dies ermöglicht wiederum mehr Wohnraum bei gleicher Funktionalität.

www.contern.lu

Situé sur le territoire de la ville de Luxembourg, le quartier de Hamm est actuellement en pleine mutation pour offrir un quartier d'affaires avec de nombreux services associés. C'est dans ce cadre que CBL a construit ce complexe de bureaux sur un terrain d'un peu plus de 1 ha.

NOUVELLE
CONSTRUCTION
EN ENTREPRISE
GÉNÉRALE
– BOUWTEAM



Il est composé de 6 immeubles de 5 étages reliés entre eux par 3 noyaux communs. Le sous-sol comprend des parkings, des locaux techniques, ainsi qu'un grand espace de réception avec un auditorium de 250 places. Au centre du complexe se trouve une esplanade avec un espace vert contemporain et convivial. CBL est dans la dernière ligne droite au niveau des finitions et parachèvements extérieurs. La certification BREEAM obtenu sera de niveau EXCELLENT. La classe énergétique du Certificat de Performance Énergétique (CPE) sera AAA.





EVENTS

AUSSTELLUNG STRUKTUR UND REFLEXION_ 26.02. - 30.05.2019 Forum da Vinci



© Anita Wünschmann

Die Berliner Fotografin und Journalistin befasst sich fotografisch und textlich mit urbanen Prozessen. Seit 2012 besucht sie regelmäßig Esch-Belval und interessiert sich für das städtebauliche Projekt im Konversionsgebiet. Die fotografische Dokumentation, aus der hier ein Ausschnitt von zwanzig Bildern gezeigt wird, folgt verschiedenen thematischen Aspekten. Alle eint die Wahrnehmung des Wandels und die Faszination an den postindustriellen Strukturen, die ihren Ursprung in der Stahlproduktion haben aber über diese hinausweisen. Anita Wünschmann hatte 2015 mehrere Beiträge zum Dossier "Campus Belval" in der „Bauwelt“ veröffentlicht; regelmäßig schreibt sie für die „Revue Technique Luxembourgeoise“. Anita Wünschmann lebte vier Jahre in Luxemburg. Danach besuchte sie mehrmals jährlich das Großherzogtum.

www.anita-wuensmann.de
www.davinciasbl.lu

AUSSTELLUNG AQUA, QUO VADIS?_ 19.03. - 09.04.2019 Bühne Trier



Die Ausstellung wurde in Zusammenhang und während der Ausstellung Wasser ist Zukunft, im Rahmen des internationalen Jahr der Kooperation des Wassers 2013 durch die UNESCO von der Revue Technique Luxembourgeoise erstellt und bereits an mehreren Stellen in Luxemburg gezeigt. Noch immer ist das Thema so aktuell



wie nie zuvor. Sie zeigt Fotografien von Sonja Reichert, Responsable der Revue Technique, aus unterschiedlichen Ländern zum Thema "Umgang rund ums Wasser"

www.revue-technique.lu
<https://egp.de/buehne/>

AUSSTELLUNG BAU1HAUS - DIE MODERNE IN DER WELT_ 16.01. bis 14.03.2019 Willy-Brandt-Haus, Berlin



© Jean Molitor, Marokko, Casablanca, Wohnhaus Salomon Benajal, Joseph und Elias Suraqui, 1931

Einhundert Jahre nach Gründung des Bauhauses, der wohl populärsten und gleichzeitig umstrittensten Kunstschule in Weimar, zeigt der Freundeskreis Willy-Brandt-Haus in einer Ausstellung die Spuren der architektonischen Moderne weltweit. Das moderne Leben bricht sich nach 1918 Bahn. Bedürfnisse der Menschen nach Licht und Luft, nach Wohn- und Stadthygiene, der Einsatz neuer Materialien wie Beton, Stahl und Glas sowie innovative Entwurfsprinzipien wie Funktionalität („Form folgt der Funktion“) und organische Tendenzen im Bauen, führen zur klassischen Moderne in der Architektur, der Einsatz historischer Formen wird abgelehnt.

Der Fotograf Jean Molitor ist seit 2009 in Europa, Afrika, Asien, Amerika und dem Nahen Osten unterwegs. Auf der ganzen Welt findet er die Erben des Bauhauses – sei es in Berlin oder Casablanca, Stuttgart oder Havanna, St. Petersburg oder Guatemala Stadt, Wien oder Bukavu im Kongo.

Ganze Generationen sind mit der sachlich-nüchternen und funktionalen Bauhaus-Architektur konfrontiert und sozialisiert worden. Wegbereiter, Wegbegleiter und Erben der Moderne vereint eine Architektursprache, die mit dem Begriff Bauhaus allgemein verständlich wird. Für das Kunstprojekt bau1haus ist die Ästhetik der Bauten zentrales Element einer epochemachenden Bewegung in Architektur, Kunst und Design, die aus dem Jugendstil in die Moderne führt.

Der Berliner Fotograf Jean Molitor studierte künstlerische Fotografie an der Leipziger Hochschule für Grafik und Buchkunst bei Arno Fischer. Seit 1994 ist er freischaffender Fotograf für Magazine, Zeitungen und Industrie. 2009 startete er sein Projekt bau1haus.

www.bau1haus.de
www.fkwbh.de

AUSSTELLUNG DEUTSCHLAND FEIERT 100 JAHRE BAUHAUS_ 19.03. - 09.04.2019

Das große Jubiläum wird 2019 in bester Bauhaus-Tradition gefeiert: experimentell, vielgestaltig, transnational und radikal zeitgemäß. Den Rahmen dafür bildet das Jubiläumsprogramm 100 Jahre bauhaus. Unter dem Motto „Die Welt neu denken“ lädt der Bauhaus Verbund 2019 gemeinsam mit regionalen, nationalen und internationalen Partnern dazu ein, die historischen Zeugnisse des Bauhauses ebenso neu zu entdecken wie seine Bedeutung für die Gegenwart und Zukunft.

100 Jahre bauhaus lädt zu einer deutschlandweiten Entdeckungsreise ein. Sie führt zu den Ursprüngen und Wirkungsstätten der Moderne.

www.bauhaus100.de



Banner: © Romain Hoffmann

**NEUAUFLAGE BUCHPRÄSENTATION
BAUHAUS - FRAUEN - MEISTERINNEN
IN KUNST, HANDWERK UND DESIGN_**

**Ulrike Müller, Unter Mitarbeit von
Ingrid Radewaldt**



**Wie Frauen das Weimarer Bauhaus
revolutionierten**

Das Weimarer Bauhaus verbindet man vor allem mit Namen wie Walter Gropius, Paul Klee, Wassily Kandinsky oder Ludwig Mies van der Rohe. Sie gelten als Wegbereiter des modernen Designs, mit ihren Werken und künstlerischen Leistungen gingen sie in die Annalen der Kunstgeschichte ein. Weniger beachtet dagegen sind die vielen großartigen Frauen des Bauhauses, die mit ihrer Entschlossenheit, ihrer Begabung und ihren Visionen das Bauhaus-Design maßgeblich prägten.

Gegen den Widerstand einiger Bauhaus-Meister brachen sie in die Domänen ihrer männlichen Kommilitonen ein. Als Studentinnen, Lehrerinnen und Meisterinnen, als Architektinnen, Keramikerinnen, Möbeldesignerinnen und Fotografinnen trugen sie wesentlich dazu bei, dass das Bauhaus-Design im 20. Jahrhundert die ganze Welt eroberte.

Ulrike Müller würdigt mit diesem Buch erstmals die Leistung der Frauen am Bauhaus in allen gestalterischen Bereichen und stellt in ihren Porträts Leben und Schaffen vor.

ISBN: 978-3-458-35984-5

EXPOSITION

**DE SILO
MORRIS KEMP, LUCA SANTOSTASI,
TOMA LORETI_**

**18.12.2018 - 28.03.2019
Mierscher Kulturhaus**



© Luca Santostasi

Silo über spanisch Silo aus lateinisch Sirius -> luftdicht verschlossene Getreidekammer, aus spätgriechisch (sirós) -> mit selbiger Bedeutung sowie allgemein Loch, Grube, letzteres ist ein Lehnwort von unbekannter Herkunft. Zenter 60 Joer steet zu Miersch mëtten am Zentrum vum Land ee bizzaren Objet. All Leit déi op Miersch kommen gesinn e scho vu Wäitem. En ass net ze iwwersinn. A fréier huet een en och nach geroch, jee nodeems wéi de Wand geblosen huet. Mee wat ass dat Gebai eigentlech? Eng Cathedral, e Bunker fir Atomrakéiten, riseg Uergelpäifen, eng modern Skulptur? Nee, et ass einfach nëmmen e Silo. E kritt elo gläich seng 60 Joer, an dann ass et fäerdeg. E soll geschwënn verschwannen.

Am Kader vun der „Année Européenne du Patrimoine 2018“ wëlle mir dëst „national Monument“ fir déi nächst Generatiounen erhalen a valoriséieren. Mat Hëllef vun der Fotografie wëlle mir e méiglechst kompletten Inventaire vun de besteende Gebaier op eng artistesch Manéier réalisieren.

An Zesummenarbecht mam CAPEL Centre d'Animation Pédagogique et de Loisirs vun der Stad Lëtzebuerg.

www.kulturhaus.lu

PATRIMOINE (F)

**EPINAL NOTRE-DAME AU CIERGE
LE SAVOIR-FAIRE DE SAINT-JEAN
L'AIGLE AU CHEVET D'UN MONUMENT
HISTORIQUE_**



© Dr. Jacques Peiffer

C'est à Longwy que sera restauré le célèbre «Portail des 4 Evangélistes» entièrement revêtu d'émaux cloisonnés et classé Monument Historique.

Le Ministère de la Culture a confié l'étude technologique au docteur en sciences des matériaux, Jacques Peiffer, un spécialiste de la chimie des émaux et plasticien, Meilleur Ouvrier de France, en charge de travaux monument au public.

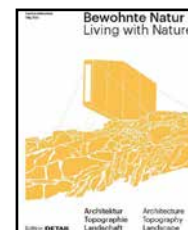
Le portail a été transporté dans les ateliers d'art de la manufacture Saint-Jean l'Aigle. Cinq mois de travaux seront nécessaires à Danielle Noel, Maître artisan, assistée de Frédérique André, chef d'atelier, pour reconstituer selon les normes muséographiques décor unique en France.

Le remociété de traitement infographique AL3D CONCEPT, spécialisées CAO et Design.

longwy.sja@gmail.com

BUCHVORSTELLUNG

LIVING WITH NATURE_



The longing for nature has never been greater than at a time when more and more people live in densely populated urban centres. The country is a place for relaxation and recreation. Living there is a dream for many people.

This book shows over 20 selected houses situated in the middle of nature – structures whose architecture integrates the topographical space of their surroundings in various ways. The examples are located in regions with exceptional landscapes: in the arctic vegetation of Iceland, at the foot of a volcano in the Azores, or in the rock massif of Slovenia's Kanin Mountains. These holiday homes and summer residences, hotels and emergency alpine shelters react to nature in terms of their construction and design and tie inside and outside space together. All projects are documented with brilliant architectural photos, short descriptions as well as floor plans and sections.

ISBN: 978-3-95553-400-4

Bruxelles
Trier / Metz
Luxembourg

TECHNIROUTE
EQUIPEMENT ROUTIER

I MARQUAGE ROUTIER I
I SIGNALISATION I MOBILIER URBAIN I
I MAINTENANCE I SÉCURITÉ I GRENAILLAGE I

ZAE ROSSWENKEL | L-5315 CONTERN
T: 00352.49.00.90 - 1 | F: 00352.29.02.90
INFO@TECHNIROUTE.LU | WWW.TECHNIROUTE.LU



signalisation générale
routière et du bâtiment

plaques de firme

panneaux publicitaires

lettrages et gravures par ordinateur

systèmes signalétiques pour bureaux

impression numérique

mobilier urbain

plaques d'immatriculation

CW 8950

CM
8950

fourniture et montage

**PLACE
POUR
VOTRE
PUB**

**REVUE TECHNIQUE
LUXEMBOURGEOISE**

T 45 13 54 23 s.reichert@revue-technique.lu

REVUE TECHNIQUE LUXEMBOURGEOISE
REVUE TRIMESTRIELLE ASSOCIATION OF ENGINEERS | ARCHITECTS | SCIENTISTS | INDUSTRIALS

TARIFS HTVA POUR LES ANNONCES 2019

Site Internet	3 mois	6 mois	12 mois
Banner haut de page 580x132	850 €	1.650 €	3.100 €
Emplacement cadre rotation	850 €	1.650 €	3.100 €
Profil de bureau			350 €

Newsletter par semaine 200 €

Annonces COULEUR	1 parution	4 parutions
Pages CII, CIII, CIV	1.570 €	6.160 €
Dernière page couverture CV	1.650 €	6.490 €
Milieu (2 pages)	2.050 €	8.040 €
1/1 page	980 €	3.830 €
1/2 Page	695 €	2.730 €
1/4 Page	300 €	1.160 €

La TVA de 17% est appliquée pour les annonceurs au Grand-Duché de Luxembourg.

Dates de parution RT:

No. 1 = fin 31 mars
No. 2 = fin 30 juin
No. 3 = fin 30 septembre
No. 4 = 31 fin décembre

Dates de parution CS:

No. 1 = fin juin
No. 2 = fin décembre

Délais de presse RT + CS:

No.1 = fin.2.
No.2 = fin.4.
No.3 = fin.8.
No.4 = fin.11.

Pour tout complément d'information, veuillez-vous adresser à notre responsable:

Sonja Reichert Tél. : 45 13 54 – 23 / 621 68 45 88 - e: s.reichert@revue-technique.lu

Siège social: da Vinci a.s.b.l.
ASSOCIATION OF ENGINEERS | ARCHITECTS | SCIENTISTS | INDUSTRIALS
REVUE TECHNIQUE, 6 bv. G. D. Charlotte, L-1330 Luxembourg, T. 451354-23, s.reichert@revue-technique.lu



System 106

**Stations de porte
modulaires et flexibles
du système de commu-
nication de porte Gira**

Le Gira System 106 est un système de communication de porte modulaire au design épuré et raffiné. Il est constitué de modules individuels qui peuvent être librement combinés et disposés verticalement, horizontalement ou en carré suivant les besoins. Des façades design robustes et de haute qualité en acier inoxydable, en aluminium et en métal laqué en blanc, ainsi qu'une forme plate garantissent une présentation élégante à la porte.

Distinctions :
Iconic Awards 2014
Best of Best,
Plus X Award 2014
dans la catégorie meilleur
produit de l'année,
Plus X Award 2014
catégorie haute qualité,
design, confort d'utilisa-
tion et fonctionnalité

Plus d'informations sur :
www.gira.com/system106



We give you the energy
You write the story



enovos

Energy for today.
Caring for tomorrow.

ConnectedOffice

L'offre TOUT-EN-UN
qui inclut :

- Internet
- Téléphonie fixe sur IP
- Mobile

et bien d'autres
services utiles pour
vous accompagner
dans votre business !



**Prenez rendez-vous dans
l'un de nos Business Corners**

Cloche d'Or : 2462 4001 • Ettelbruck : 2462 4002


CISCO
Meraki



Planifiez. Pour plus de confort.



RÉGIME COMPLÉMENTAIRE DE PENSION

Le 1^{er} janvier 2019, le Régime Complémentaire de Pension réservé aux salariés sera étendu aux indépendants et professions libérales.

Avec **horizont pro** de Foyer, vous préparez votre retraite sereinement tout en profitant de déductions fiscales.

Rendez-vous sur independant.foyer.lu ou chez **vo**tre agent Foyer.



Einfach fir
lech do

Foyer.lu

