

VISITE CHEZ LE CHAMPION DES RECORDS

L'architecte Tom Ferster jette un œil dans
les coulisses de la Säbener Straße

LE PHARE MARIN DE RÜGEN

Martin Hurtienne à propos
de la coupole qui a changé sa vie

INDIVIDUALISATION PARFAITE

La super voiture de sport de RUF et
le Dorotheen Quartier de Stuttgart

25 ANS RAICO

Des collaborateurs révèlent
leurs moments inoubliables





MON MOMENT DÉCISIF

Les rédacteurs d'OBJEKTIV m'ont posé la question suivante : « Pourriez-vous compléter la phrase suivante pour l'édition anniversaire : après 25 ans passés chez RAICO, je n'oublierai jamais le moment où nous avons touché à l'essentiel. »

Il y a environ 20 ans, nous étions dix collaborateurs et le spécialiste en construction métallique était devenu un fabricant de systèmes. À l'époque, nous avons discuté de manière intensive pour déterminer si et comment nous pouvions mener à bien cette transition. Le coaching par un conseiller d'entreprise s'est avéré très utile pour cette étape de développement. Dans le cadre d'un atelier de plusieurs jours, nous avons élaboré ensemble notre vision d'entreprise. Nous avons ainsi pu déterminer quel devait être le développement futur de notre société dans les décennies à venir et surtout comment y parvenir. Nous avons également défini les valeurs d'entreprise auxquelles nous devons accorder une attention particulière. Toutes ces années, nous avons privilégié cette vision et avons toujours mis un point d'honneur à garantir la « qualité des relations ». Et le mieux, c'est que cette qualité ne se limite pas au seul rapport avec nos clients et fournisseurs – elle s'étend également au comportement à adopter au sein de la société. C'est pourquoi nous avons très rapidement établi que plusieurs de nos collaborateurs participent à des séminaires de développement personnel.

Cette formation de la personnalité s'est révélée être un entraînement très efficace dans mon cas. Lors de ces séminaires, nous apprenions à mieux connaître nos forces. Mon père était un entrepreneur de la vieille école. Bien qu'à 15 ans j'étais déjà passé devant les planches à dessin de mon père en me disant : « Je ferais ça autrement », il m'affirmait que je devais suivre un apprentissage dans une banque. C'est là tout le paradoxe : avant RAICO, mon partenaire Albert Inninger était technicien et moi vendeur. Albert préférerait pourtant travailler dans la distribution. Nous avons donc échangé nos domaines d'activité, ce qui nous a permis de faire appel à nos talents et à nos forces de façon optimale. Mon dicton préféré – « Tout fonctionne parfaitement, car les choses sont telles qu'elles doivent l'être » – s'était révélé particulièrement vrai. Sans ces expériences, RAICO ne serait pas la société qui fait notre fierté aujourd'hui et grâce à laquelle je pouvais vivre ma passion pour la construction.

Nous nous considérons comme des professionnels de façades, sans « façade ». La collaboration humaine et partenariale entre nous, avec nos clients et nos fournisseurs, est à mes yeux un facteur essentiel de notre réussite durable. Je suis très fier de ce que nous avons accompli avec notre équipe motivée.

Nous avons posé les jalons qui nous permettront de rester votre partenaire système à l'avenir.

Rainer Vögele
Associé, RAICO Bautechnik GmbH

TABLE DES MATIÈRES



6 LE PHARE MARIN DE RÜGEN

Une lettre de Cap Arkona : Comment une coupole a formé toute une entreprise



18 INDIVIDUALISATION PARFAITE

La super voiture de sport de RUF et le Dorotheen Quartier de Stuttgart



26 25 ANS RAICO

Sondage auprès des employés : Quels moments n'oubliez-vous jamais ?

04 JEU D'ÉQUIPE

Un périple à vélo de course et arrêt dans un chalet du Wendelstein en Haute-Bavière

10 L'ARCHITECTE DE L'EMPEREUR

Visite guidée du site du Bayern de Munich, Sabener Straße : avec l'architecte et le chef de chantier

22 VERS L'AVENIR

Des éléments de construction qui viennent de l'imprimante 3D et du bio-kérosène à base d'algues pour les avions

24 COUP D'OEIL

Invitation chez AllesWirdGut Architektur à Vienne et à Munich

DEUX ÂMES SŒURS



Depuis des années, ils travaillent ensemble, ils s'entretiennent régulièrement de leur passion commune, le vélo. Au mois d'avril de l'année dernière, Gunther Helmle, le responsable des ventes de RAICO, invita Ulrich Hubl du service PBI Fassadentechnik, à découvrir sa région à vélo. Ils partirent de Bayrischzell, une célèbre station thermale en Haute-Bavière et pédalèrent jusqu'à 1100 mètres de hauteur avec devant eux le sommet du Wendelstein recouvert de neige. Et comme distraction en cours de route, des tas d'histoires de cycliste sans toutefois oublier de se fortifier à l'électrolyte. De vrais pros ! 

ALLEMAGNE

BAYRISCHZELL

AUTRICHE



UNE LETTRE DE RÜGEN

Lorsque le directeur de la société FLZ Stahl- und Metallbau Lauterbach GmbH dut poser une nouvelle couronne en acier et en verre sur la Peilturm, ce phare situé sur le Cap Arcona de l'île de Rügen, il retint son souffle. Les forces de vent élevées, l'intensité saline dans l'air, une coupole flottante en direct devant les caméras de la télé et aucune expérience à ce jour. Monsieur Hurtienne, vous souvenez-vous encore de notre premier projet commun ?

Lettre : Martin Hurtienne

*Cher Monsieur Inninger,
Cher Monsieur Vögele,*

Aujourd'hui en novembre 2017, il est temps que je vous écrive une lettre qui va bien au-delà des projets que nous avons réalisés ensemble. Vous fêtez le 25ème anniversaire de votre société et vous m'avez demandé si je me souvenais encore de notre premier projet commun. Vous plaisantez. Le projet – la coupole en verre pour la Peilturm maritime du Cap Arcona à la pointe de l'île de Rügen – fut un projet déterminant pour l'avenir de notre entreprise et nous a fait bénéficier d'une



grande réputation dans la région. L'aventure était que nous n'avions aucune expérience en matière de façades poteaux traverses d'autant plus qu'il s'agissait de la construction d'une coupole. Et le phare n'était pas situé à un endroit quelconque, mais au point le plus au Nord de l'ancienne République démocratique allemande. Climat maritime rude avec des forces de vent élevées, intensité saline de l'air, et fort rayonnement ultraviolet... Une chose était claire. À partir du moment où la coupole chapeauterait le phare, les coûts nécessaires à des mesures correctives ultérieures éventuelles seraient élevés. Il nous fallait donc un résultat parfait à cent pour cent.



ÇA Y EST ! LA COUPOLE EN VERRE EST FERMÉE À LA MAIN.

Aujourd'hui, nous réalisons de constructions en acier et verre. Rien qu'à Berlin, nous avons de super références, telles que l'Académie du Musée juif de l'architecte Daniel Libeskind ou encore le Neue Museum Berlin de l'architecte David Chipperfield. Mais c'est en 1995 que le conseil et l'expérience de RAICO nous ont vraiment ouvert les yeux pour ce segment de marché. Nous avons alors pratiquement appris le système RAICO. Nos concepteurs, notre service d'achat, notre atelier, les monteurs, vraiment tout le monde. Nous nous sommes échangés avec vous jusque tard dans la nuit et votre préposé sur le terrain a discuté tous les détails avec nous. Envoyer un collaborateur pour plusieurs jours à Rügen pour assister une entreprise, une chose qui nous a fortement honorés.

J'ai encore devant les yeux mes moments les plus émotionnels. Nous avons vissé les différents éléments de la construction en acier de la coupole directement dans notre atelier et déjà fixé les garnitures d'étanchéité et les attaches de la verrerie. Nous l'avons ensuite posée sur une remorque hors gabarit pour transports spéciaux et transportée jusqu'au cap sur des routes qui avaient été barrées spécialement pour nous et sous escorte de la police.

Une fois arrivée sur le site, la coupole a été soulevée au moyen d'une grue sur camion et montée sur la Peilturm. La coupole planait dans l'air pour atteindre la pointe sous les yeux de la presse et de la télévision. Il ne me restait plus qu'à retenir mon souffle.

Nous avons déjà placé et coté toutes les chevilles si bien qu'il ne nous restait plus qu'à poser la construction métallique sur les embases soudées et les perçages directement sur les chevilles. Tout était parfait. Il fallut ensuite attendre plusieurs jours pour pouvoir poser les vitres à cause de la forte tempête. Finalement nous les avons posées la nuit à la lumière de projecteurs. Quelle aventure !

Le « Projet Peilturm » nous a apporté de nombreuses commandes dans la région et mis dans une situation confortable. Aujourd'hui, nous avons 60 collaborateurs dans notre centrale de Rügen et nous utilisons encore régulièrement aujourd'hui de nombreux éléments du système. À mes yeux, c'est un système génial, d'une conception sans points faibles. Une façade ou un toit en verre et acier ne peuvent pas être réalisés sur une chaîne de production ; dans la plupart des cas, nous réalisons des solutions spéciales. Le système RAICO permet de

toujours utiliser les mêmes éléments de construction pour de nouvelles exigences et géométries.

À mes yeux, l'élément central est le système d'étanchéité avec les systèmes d'évacuation d'eau et d'aération et la possibilité de regrouper les joints en fonction des besoins et de les coller et serrer les uns aux autres. Et puis la combinaison des éléments de construction les plus différents sur ce canal de vissage.

J'ai ressenti d'emblée que c'était la même passion technique qui nous unissait. C'est encore valable aujourd'hui et je vous en suis reconnaissant. J'estime beaucoup votre concept qui vise à développer en commun des solutions spéciales en plus des solutions standardisées.

Je vous envoie tous mes meilleurs vœux pour votre jubilé et vous souhaite ainsi qu'à tous vos collaborateurs une bonne santé et beaucoup de succès pour vos développements innovants actuels et futurs.

Meilleures salutations de l'île de Rügen,

Martin Hurtienne, directeur de
FLZ Stahl- und Metallbau Lauterbach GmbH



RETENIR LE SOUFFLE : UNE GRUE MONTÉE SUR UN POSE LA COUPOLE SUR LA PEILTURM

PROJET	Coupole de la Peilturm au Cap Arcona
SITE	Rügen, Allemagne
DURÉE DE CONSTRUCTION	1995
MAÎTRE D'ŒUVRE	Commune de Putgarten, Altenkirchen
PLANIFICATEUR GÉNÉRAL	AIW, Architekten- und Ingenieurwerkstatt, Berlin
CONSTRUCTEUR DE LA FAÇADE	FLZ Stahl- und Metallbau Lauterbach GmbH, www.flz-lauterbach.de
SYSTÈME RAICO	RAICOTHERM S 50, devancière de la façade THERM ⁺ S-I



L'ARCHITECTE DE L'EMPEREUR

Retrouvailles de vétérans chez le champion des records : l'architecte Tom Ferster, le chef des travaux Christoph Eisenhut et le fondateur de RAICO Albert Inninger ont visité le site du FC Bayern de Munich et ont passé en revue les projets de construction qu'ils avaient réalisés en commun Säbener Straße. Ils ont expliqué ce qu'on entendait par le « vitrail d'église » et la « trappe de Kahn » et dévoilé le jugement de l'empereur. Point de départ : la célèbre façade de l'entrée.

Texte : Lars Thieleke, Photos : Andrea Jall

Tom Ferster : Elle a encore toujours bonne mine n'est-ce pas ? C'est avec elle que tout a commencé.

Christoph Eisenhut : Oui en 1989, lorsque nous avons transformé la célèbre façade en verre et le bureau administratif.

Albert Inninger : C'est bien ça. Je me souviens tout à fait que j'avais créé mon club de supporters quelques années avant. Nous voulions un club de supporters digne de son nom et pas un club où les supporters se bagarraient. La chose a plu à Uli Hoeneß. C'est comme ça que je l'ai connu et que j'ai entendu parler des projets de rénovation et de l'appel d'offres dans le cadre d'une fête de Noël. Je voulais absolument avoir le projet. Travailler pour le Bayern, c'était pour moi la plus grande des choses. J'étais sur un petit nuage lorsque j'ai remporté le marché et obtenu la commande.

Tom Ferster : Tout s'est passé assez relax. On désirait que chaque architecte fasse des plans pour présenter sa vision de la façade de l'entrée. J'ai embarqué mes plans et les ai montrés à Franz Beckenbauer, à Fritz Scherer, à Kurt Hegerich et au vice-président Hans Schiefele. En voyant mes plans, Fritz



Scherer a déclaré : On dirait la Hofbräuzelt de la Fête de la bière. Un ami a récemment comparé la façade à un « vitrail d'église ». Si je me souviens bien, les autres architectes avaient dessiné des caisses rectangulaires. Je voulais faire autre chose pour qu'on parle de moi.

Albert Inninger : Et c'est la raison pour laquelle ton ébauche était ronde et non pas angulaire ?

Tom Ferster : Surtout pour faire allusion à la tension dans le football que je voulais transposer dans les lignes droites du bâtiment. Et je voulais y loger l'emblème FCB rond. Pendant mon travail à ma table de dessin, j'ai remarqué que je trouvais l'emblème du Bayern incroyablement beau, à mon avis l'un des plus beaux emblèmes d'un club de football. C'est ainsi qu'a commencé la coopération avec le FC Bayern. J'étais chargé de la direction artistique de nombreux projets et Christoph la direction des travaux. Et toi Albert, tu as fourni les éléments.

Albert Inninger : Je n'oublierai pas ce qui s'est passé à l'époque lorsque la façade en verre prête à monter est arrivée sur le chantier. Le monteur l'a levée et j'ai dit : « Il y a quelque chose qui ne va pas. » Et tout à coup, j'ai compris : le losange de l'emblème n'allait pas de gauche en bas à droite en haut, mais à l'inverse !

Christoph Eisenhut : Je n'en savais rien !

Albert Inninger : Ma seule pensée : heureusement que je m'en suis aperçu avant que le Bild-Zeitung l'apprenne. Cette vitre est aujourd'hui dans ma cave. Peut-être que je la ferai monter dans ma véranda un jour.

Tom Ferster : On devrait la classer monument historique. Je me souviens encore très bien de la démolition de la baraque où Franz Beckenbauer prenait toujours sa douche après l'entraînement lorsqu'il était encore joueur. On aurait également dû la mettre sous la protection des bâtiments.

Christoph Eisenhut : Et tes meurtrières également.

Tom Ferster : Tu veux dire les fenêtres très étroites ?

Christoph Eisenhut : Tout à fait. Je me demandais : Pourquoi ne fais-tu pas monter des fenêtres convenables et pourquoi est-ce que tu t'entêtes à avoir des meurtrières ?

Tom Ferster : Je voulais que le bâtiment administratif et le centre d'entraînement aient la même optique et forment un ensemble. Et pour la zone des pros où les joueurs se changent tout comme pour le bassin de fatigue, un caractère fermé suffit. Ce qui explique les meurtrières qui empêchent également les paparazzis de voir dans les cabines.

Christoph Eisenhut : À l'époque, nous sommes allés à Eindhoven et jusqu'en Angleterre pour voir d'autres sites d'entraînement. Mais ils étaient tous directement près du stade

« Il faut que tu donnes aux armoires une forme oblique en haut, autrement les joueurs laissent leur slip sale dessus. »



L'ARCHITECTE TOM FERSTER (AU CENTRE) EXPLIQUE SES FENÊTRES EN FORME DE « MEURTRIÈRE » À ALBERT INNINGER, LE FONDATEUR DE RAICOT (À GAUCHE) ET À CHRISTOPH EISENHUT, LE DIRECTEUR DES TRAVAUX (À DROITE).



DES PASSAGES SOPHISTIQUÉS : DE LA CABINE, LES JOUEURS LANCENT LEUR LINGE SALE DANS CE COLLECTEUR.

et n'étaient pas un ensemble indépendant comme au FC Bayern.

Tom Ferster : Je me souviens encore bien comment j'ai fait moi-même les plans des premières armoires des vestiaires pour le menuisier. J'ai discuté à ce sujet avec l'entraîneur des joueurs qui m'a dit : « Il faut que tu donnes aux armoires une forme oblique en haut, autrement les joueurs laissent leur slip sale dessus. » C'est ce que j'ai fait. Et le concierge a insisté pour avoir un passe-partout pour les armoires et m'a demandé de prévoir non seulement des « serrures à combinaison », mais aussi des « serrures à clé ». Il estimait qu'après un entraînement sur deux, il y avait toujours un joueur ou un autre qui se plaignait d'avoir oublié sa combinaison de chiffres.

Albert Inninger : Tu rigoles !

Tom Ferster : Et si je te le dis ! Nous avons réfléchi en détail au chemin que prennent les joueurs lorsqu'ils viennent du terrain d'entraînement. Aujourd'hui encore, ils jettent leur linge sale dans les collecteurs à clapet quand ils vont à la cabine. Un clapet pour le linge sale, un pour les chaussures. Et lorsque Lothar Matthäus venait à son armoire, un peignoir



frais l'attendait toujours. Mais je crois que les choses ont changé aujourd'hui.

Christoph Eisenhut : Que veux-tu dire quand tu parles d'aujourd'hui ? Beaucoup de choses ont déjà changé au cours de la période de construction. À l'origine, il était prévu d'intégrer un espace salon dans la zone des pros, un genre de restaurant où on recevrait Real Madrid lors des jeux de la Coupe d'Europe. Et également une boutique de 20 mètres carrés où on vendrait des châles et des casquettes. Avant que le restaurant ne soit terminé, la boutique avait atteint une telle taille qu'il fallut démolir le restaurant. Quand on passe que tout cela est abrité aujourd'hui dans un Service Center d'environ 500 mètres carrés !

Tom Ferster : C'est vrai, il y avait des transformations en permanence. Chaque nouvel entraîneur, Jürgen Klinsmann par exemple, avait de nouvelles idées. Au fait, as-tu un maillot de son époque dans ta collection, Albert ?

Albert Inninger : Depuis 30 ans, j'ai deux ou trois maillots de chaque année, mais je n'en ai pas un seul de Jürgen Klinsmann. Ces dernières années, j'ai toujours récupéré un maillot de Franck Ribéry, mon joueur préféré.

Christoph Eisenhut : Est-ce que vous étiez là à la pose de la première pierre de notre premier projet ? La fête après laquelle

nous avons construit la façade de l'entrée et le bâtiment administratif. Des joueurs comme Mani Schwabl et Radmilo Mihajlovic étaient là. Et Jupp Heynckes bien sûr ! C'était lui l'entraîneur à l'époque.

Tom Ferster : Pour moi, Jupp Heynckes a toujours été une personne vraiment sympathique et modeste.

« Nous devions nous frayer notre passage parmi les gens qui faisaient la queue pour acheter des billets. »

Christoph Eisenhut : Tout à fait. Et je n'oublierai jamais Klaus Augenthaler non plus, un homme unique en son genre. Il y en a hélas de moins en moins aujourd'hui.

Tom Ferster : Les temps ont vraiment changé. Quand je pense à la vente des billets. Tout cela se fait en ligne aujourd'hui.

Christoph Eisenhut : À l'époque, la vente de billets avait lieu au premier étage du bâtiment d'origine Säbener Straße 51.

Lorsqu'il y avait un match de Coupe d'Europe, les gens occupaient tout l'escalier et faisaient la queue jusque dans la rue. Lors de la surélévation du bâtiment administratif, nous devions nous frayer notre passage et les gens nous regardaient d'un sale œil parce qu'ils croyaient que nous voulions passer devant eux.

Albert Inninger : Les travaux avaient lieu pendant les heures de vente ?

Christoph Eisenhut : Nous avons dû percer toute la cage d'escalier. Mais nous n'avions pas le droit de faire des travaux bruyants pendant les heures de bureau normales du FC Bayern. Nous pouvions faire du bruit de 6 à 9 heures et de 16 à 22 heures. Et alors que j'étais déjà fier de l'avancement des travaux dans ces circonstances, Franz Beckenbauer qui rentrait de New-York demanda : « Combien de temps vous faut-il pour cette surélévation ? À New-York, ils construisent tout un gratte-ciel dans le temps que vous mettez ici ? ». L'empereur. Il était toujours prêt à la plaisanterie et toujours aimable. Une qualité formidable.

Albert Inninger : Incroyables. Des circonstances vraiment remarquables.

Tom Ferster : Christoph, as-tu travaillé très étroitement avec Albert pendant les projets de construction ?

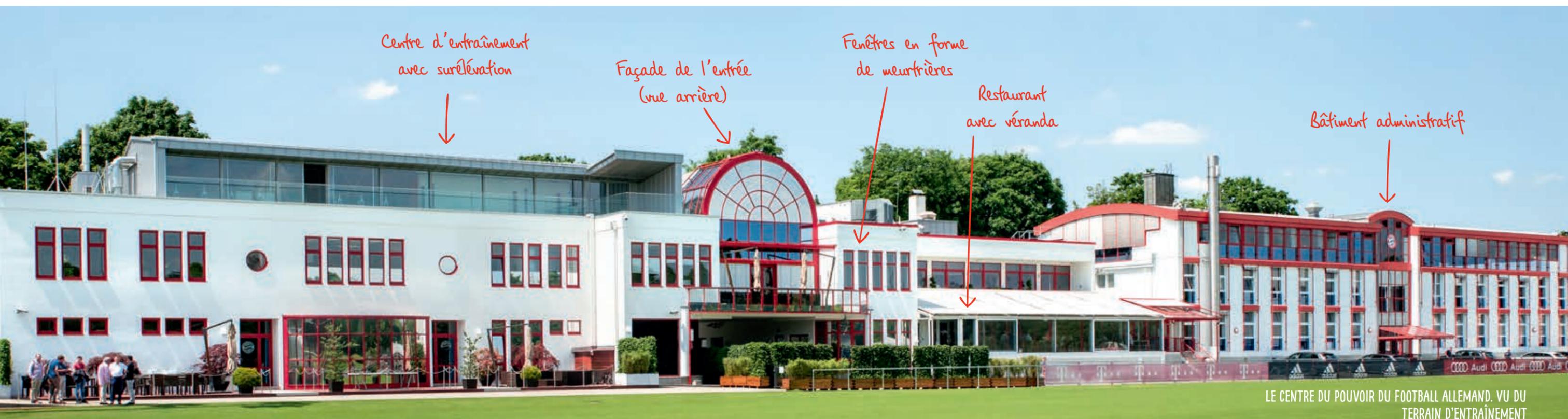
Christoph Eisenhut : Albert a toujours assuré les arrières. Et

même- s'il y avait eu des problèmes, il ne m'en a pas parlé. Quand je pense à la logistique. Monter cette vitre de verre sans grue, il l'a fait tout simplement. Il y en a d'autres où il faut toujours être derrière eux pour qu'ils fassent leur boulot. Quant à Albert, j'avais une confiance aveugle en lui. Il était toujours un bon interlocuteur pour moi même quand il n'était pas concerné ou n'avait pas de mission. Il m'a toujours bien. Un bon partenaire sur le chantier.

Tom Ferster : Nous nous connaissions tous les deux déjà avant. Mais Albert lui, nous l'avons connu lors de notre premier projet pour le FC Bayern.

« Drainer un terrain d'entraînement avec un garage souterrain en-dessous ? »

Christoph Eisenhut : Exactement. Il était à l'époque un champion mondial en matière de façades en verre alors que nous, nous aventurons sur un terrain pratiquement inconnu. Nous avons eu des échanges intenses et j'étais heureux d'avoir un partenaire fiable extrêmement compétent-et qui était, de plus, étroitement lié au FC Bayern. À chaque que nous nous voyions, nous parlions de foot. →



Tom Ferster : Notre lieu de rencontre préféré était le stade olympique. Nous avions des billets VIP et Albert avait une carte d'abonné. Nous prenions une bière ensemble à presque tous les matchs.

Christoph Eisenhut : Il ne voulait pas décevoir son FC Bayern et c'est vraiment des types comme ça qu'il nous faut.

Albert Inninger : C'était pour nous une vraie affaire de cœur. Et vous avez fait encore beaucoup plus. Pour certains travaux de transformation, il n'était pas nécessaire que je sois présent.

Tom Ferster : Connais-tu la trappe de Kahn ?

Albert Inninger : La trappe de Kahn ? Que veux-tu dire ?

Christoph Eisenhut : On nous avait demandé de construire un garage souterrain pour 300 places de stationnement au-dessous d'un des terrains d'entraînement. Comment veux-tu drainer un terrain sans que la pelouse ne pourrisse ou ne se recouvre de mousse quand il y a un garage souterrain dessous ? Tu ne peux pas mettre une bouche d'égout sur le terrain !

Tom Ferster : Pour que l'eau puisse s'écouler, même en cas de pluies torrentielles, nous avons bétonné la couverture en pente et l'avons fait aboutir sous le terrain de football dans une bouche d'égout de deux mètres de diamètre en forme d'entonnoir. L'eau coule dans la bouche et est acheminée dans la terre en passant par le garage.

Christoph Eisenhut : Mes hommes se plaignaient. Chaque plaque devait être posée à une autre hauteur à un centimètre près. Et dans le garage souterrain lui-même, nous avons renoncé à quelques places de stationnement et les avons recouvertes de gravier pour que l'eau du terrain de foot puisse s'écouler dans la terre.

Tom Ferster : Dans le cadre de ces travaux, nous avons installé la trappe de Kahn. Le garage souterrain devait avoir une issue de secours. Normalement, l'escalier aboutit en haut sur la pelouse avec la porte de sortie. Il est clair que ce n'était possible ici sur un terrain où on joue au foot. D'autant plus qu'il fallait prendre compte de prescriptions du DFB qui règle la distance obligatoire entre un escalier et le but tout autant que les lignes de démarcation. D'autre part, les issues de secours ne doivent pas dépasser une certaine longueur maximum. Nous avons donc inséré une trappe dans le terrain par laquelle on peut sortir sur la pelouse tout à côté du poteau de but.

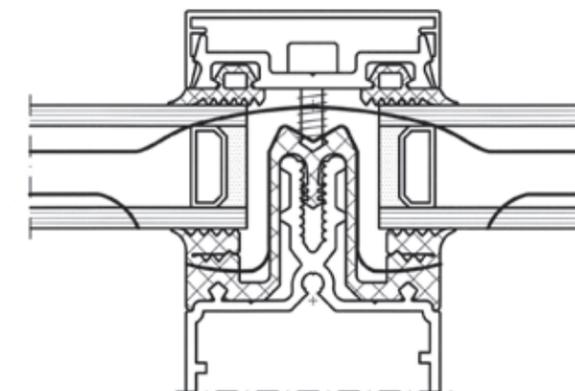
Christoph Eisenhut : La trappe est encore là aujourd'hui. J'aurais bien aimé voir la mine de quelqu'un qui se sauve par cette issue de secours et regarder dans les yeux d'Oliver Kahn. Il est bien possible qu'il aurait fait demi-tour...



AUSSI MARQUANT QU'UN VITRAIL D'ÉGLISE : LA FAÇADE DE L'ENTRÉE DU SANCTUAIRE DE LA SÄBENER STRASSE



LA TRAPPE DE KAHN : L'ISSUE DE SECOURS SORTANT DU GARAGE SOUTERRAIN ABOUTIT À PROXIMITÉ DU BUT.



ÉTOILE DU SUD : SYSTÈME DE FAÇADES RAICOTHERM A 50

Le toit en acier avec la célèbre façade en aluminium rayonne encore aujourd'hui au-dessus de l'entrée de l'univers du FCB. Le système de façade A 50 de la première génération THERM y a été mis en œuvre. Au niveau de la construction, il a le même principe de base que le système RAICO THERM⁺ A-I et A-V d'aujourd'hui. Dans les années suivant son lancement sur le marché en 2004, il a seulement été optimisé dans ses caractéristiques fonctionnelles, telles que la protection thermique et l'insonorisation. De manière générale, les systèmes RAICO devancent de loin les exigences lointaines – autrefois tout comme aujourd'hui.

PROJET	Bâtiment administratif du FC Bayern München
SITE	Munich, Säbener Straße
MAÎTRE D'ŒUVRE	FC Bayern München e.V.
ENTREPRENEUR GÉNÉRAL	Bureau d'architecte Tom Ferster, Wolfratshausen
DIRECTION DES TRAVAUX	Bureau d'ingénieurs Christoph Eisenhut, Berg-Leoni
SYSTÈME RAICO	RAICOTHERM A 50, devancière de la façade en aluminium THERM ⁺

UNIQUE COMME LA PRUNELLE DES YEUX

Sur le marché de masse, l'individualisation n'est plus seulement une tendance, mais un besoin essentiel depuis déjà longtemps. Nous connaissons déjà les tarifs individualisés pour téléphone mobile et les chaussures de sport personnalisées, les magasins spécialisés montrent aujourd'hui jusqu'où peut aller l'individualisation en offrant des super voitures de sport fabriquées sur mesure ou encore des toits en verre mobiles. Où cela est-il vécu ?

Texte : Lars Thieleke



INDIVIDUALISATION PARFAITE : LE DOROTHEEN QUARTIER À STUTTGART AVEC PAYSAGE DE TOITURE MOBILE EN CRISTAL DE ROCHE ET LE SUPER BOLIDE CTR3 « DEUTSCHLAND EDITION » DE RUF



Pfaffenhausen, Unterallgäu. 2525 habitants et une densité de population de 119 habitants au kilomètre carré. Des conditions idéales pour les esprits inventifs. C'est ici que sont établies RAICO, le fournisseur de systèmes de façades ainsi que RUF, le constructeur de super voitures de sport de renommée mondiale. Ce qui unit ces deux univers parallèles est un enthousiasme à toute épreuve pour les solutions spéciales. « Chez nous, il n'y a pas de processus automatisé, chaque pièce est fabriquée à la main », dit Marcel Ruf et explique : « Pendant la construction de sa voiture, le client peut venir à l'atelier quand il veut et regarder où nous plaçons les vis. Il peut pratiquement choisir chaque vis lui-même. »

Sa société construit de nouvelles super voitures de sport sur la base des carrosseries brutes de Porsche et les dotent de propres numéros de châssis, de technologies innovantes et de détails personnalisés à l'infini. 30 exemplaires par an, uniquement sur commande, dont seulement 3 modèles du fleuron



RUF CTR3 Clubsport délivrant une puissance de 777 chevaux et un couple de 980 Nm. Un client de Floride a commandé récemment un tel modèle – baptisé « Deutschland Edition » chez RUF. Le client désirait un revêtement extérieur en carbone, le carbone ne devant toutefois n'être reconnaissable qu'en y regardant de plus près. L'équipe de RUF a donc peint toute l'enveloppe extérieure en noir pour rendre le carbone plus foncé. Mais pas assez : « Le client souhaitait une bande de finition rouge côté conducteur et une de finition or du côté passager avant, celles-ci se déployant de l'avant vers l'arrière. Nous avons repris cette idée de la différenciation des deux côtés dans la couleur des piqûres de la sellerie des sièges, la couleur des étriers et des ressorts de frein et même celle des logos RUF dans les jantes », déclare Marcel Ruf. Le client voulait montrer que sa voiture venait d'Allemagne. « Engineered in Germany » est un label de qualité dans le monde entier.

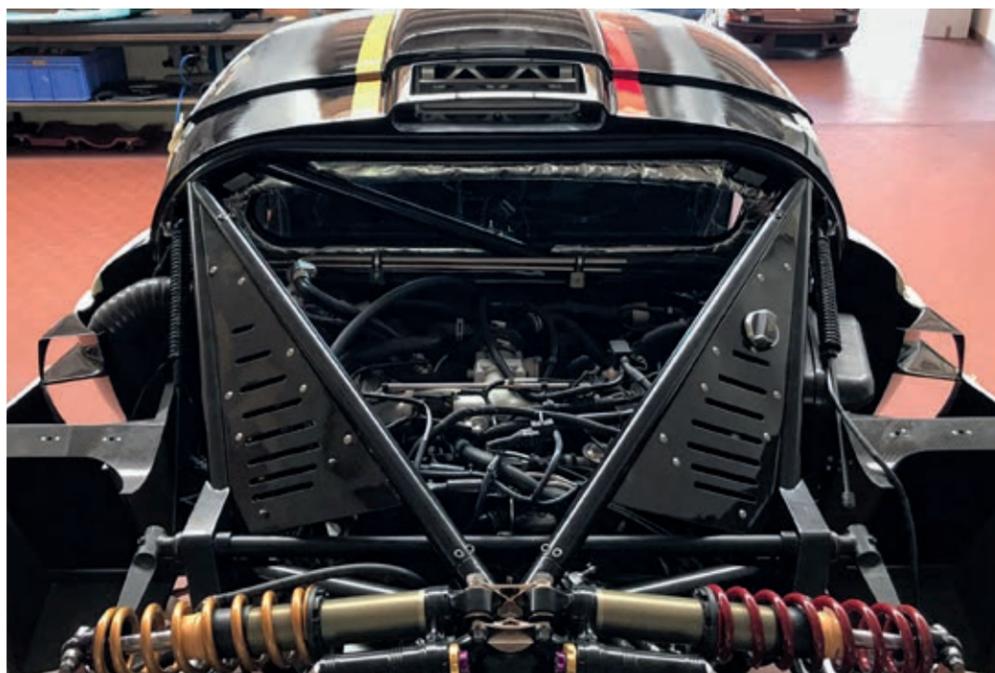
De plus, un système HIFI sur mesure, doté de haut-parleurs logés dans le pavillon, est embarqué sur la Deutschland-CTR3. Et le système de levage hydraulique RUF soulève la voiture de quelque cinq centimètres pour faciliter son stationnement dans un garage souterrain et la rebaisse automatiquement lorsqu'elle

« L'individualisation est notre argument de vente le plus important. »

MARCEL RUF, WWW.RUF-AUTOMOBILE.DE

atteint 60 km/h. Une dotation standard de tous les véhicules RUF. La durée de la construction de cette CTR3 a été d'environ quatre mois. Prix : 700.000 euros net. Marcel Ruf : « L'individualisation est notre argument de vente le plus important. Lorsqu'un client téléphone au bout de trois ans pour une prestation de service quelconque, c'est le mécanicien qui a construit sa voiture à l'époque qui prend l'avion pour se rendre chez le client ». La forme individualisée du service après-vente.

Depuis mai 2017, le centre-ville de Stuttgart a, lui aussi, gagné en individualité grâce au nouveau Dorotheen Quartier. Le fleuron du complexe est son paysage de toit. Günter Klughammer, technicien de projet chez RAICO : « Il imite un cristal de roche constitué de nombreux éléments en verre blanc avec les inclinaisons les plus diverses et ses transitions sont fluides sans être interrompues par des profilés optiquement gênants ».



INDIVIDUALISATION DANS LES MOINDRES DÉTAILS : ÉLÉMENTS FINITION OR À GAUCHE, FINITION ROUGE À DROITE



Plusieurs solutions individuelles et spéciales furent nécessaires pour conférer l'aspect d'un cristal de roche au toit que l'on voit déjà de loin, Stuttgart étant situé dans une cuvette. « Nous avons, par exemple, conçu un élément d'ouverture unique totalement nouveau », déclare Klughammer et il explique : « En général, les ailettes de ventilation dépassent la surface du toit d'environ 10 cm. Nous avons conçu un système qui affleure avec la surface en verre. » Avec surveillance par radar pour que personne n'y mette les mains lorsque le moteur déclenche l'ouverture et la fermeture des clapets.

Le plus grand défi auquel dut faire face l'équipe de Günter Klughammer était la construction en verre et acier qui nécessitait un espace de déplacement énorme. Suite aux charges de passage, les planchers en béton souples auxquels sont fixés les étriers en acier peuvent en effet se déplacer de 5 à 12 mm vers le bas au niveau des différents points de fixation. « Il en résulte une déformation de l'ensemble de la construction métallique. Pour que les verres ne cassent pas, nous avons mis en place des garnitures d'étanchéité très larges. Le verre a ainsi la possibilité de bouger au sein de la construction qui se déforme tout en gardant sa fonctionnalité intégrale », explique Klughammer. Ce paysage de toit mobile illustre à l'instar de la « Deutschland CTR3 » les atouts d'une solution spéciale savamment élaborée. □

L'ARCHITECTE JÜRGEN BAHL CONNAÎT LES PARALLÈLES ENTRE UNE FAÇADE RAICO ET SA RUF RT12



SUPER AUTOS ET SUPER FAÇADES

L'architecte Jürgen Bahl évolue entre ces deux mondes. Sa société Bahl, située à Hagen, s'est spécialisée essentiellement dans la construction de bâtiments administratifs et cite en référence les Five Boats de Duisburg. Bahl se déplace partout et toujours au volant de sa RUF RT12 de 650 chevaux, que ce soit pour aller faire ses courses ou se rendre sur ses chantiers. Et il est fier que sa RUF, comme il appelle tout court, soit la vedette quand il arrive sur le chantier.

Quand on lui demande comment il a persuadé sa femme de la nécessité d'acheter un bolide si cher, il avoue : « Lorsque nous nous sommes mariés, nous avons conclu un accord. Chacun a eu trois points de vie qu'il pouvait

jouer à sa façon lorsqu'il voulait absolument quelque chose que l'autre ne voulait pas du tout. J'ai pris un point pour la RT12 ». Bahl a personnalisé sa voiture, lui aussi. Il a opté pour un cuir de couleur anthracite au lieu de la couleur Cherry Red prévue à l'origine et a fait installer un régulateur de vitesse. Il est enthousiasmé de l'habitacle en carbone. « J'aime voir scintiller les fibres carbone et j'apprécie les différents effets que produit l'incidence de la lumière. Je crois qu'au niveau des façades, le carbone remplacera les autres matériaux un jour. »

Il voit un autre point commun avec

l'architecture au niveau des transitions de la vitre avant et de la vitre arrière avec la carrosserie. « Des transitions entre le métal et le verre qui donnent l'impression de sortir d'un même moule. L'idée qui se cache derrière un vitrage à étage de RAICO n'est rien d'autre que les transitions des vitres arrière de RUF. Les poteaux de façade de RAICO dématérialisent une façade au niveau optique. L'art par excellence. »

www.bahl.de

LES FORMES LIBRES QUI VIENNENT DE L'IMPRIMANTE

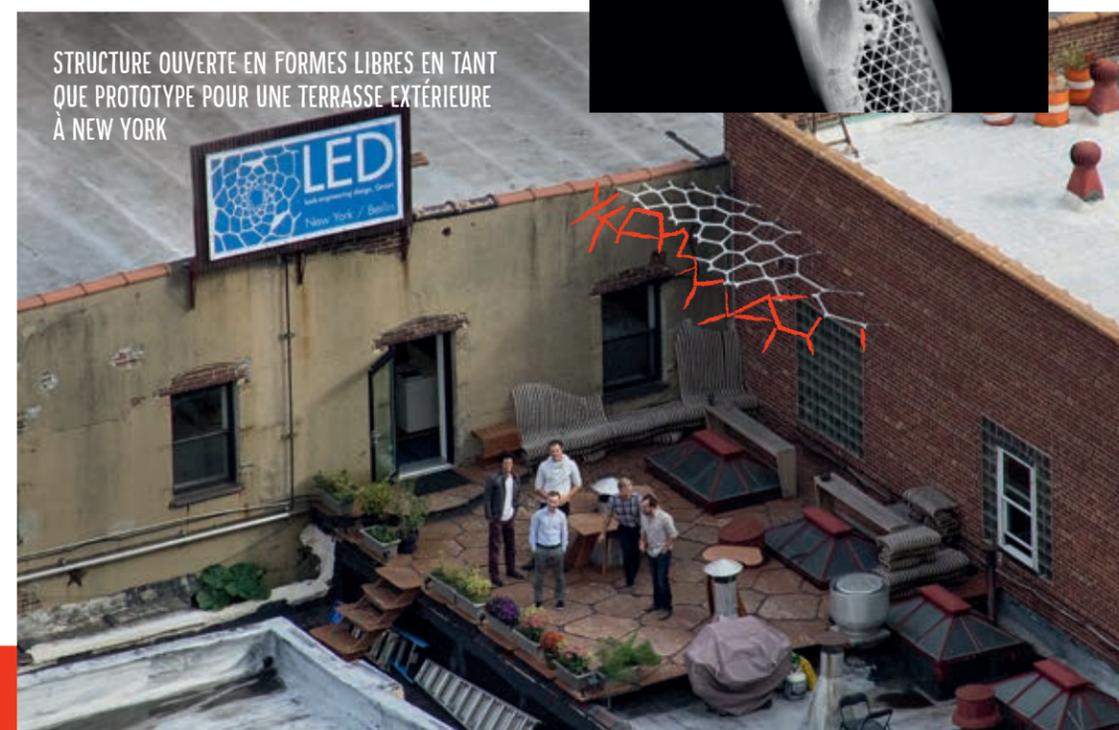
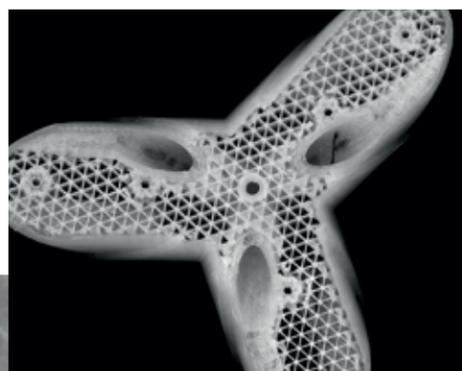
Will Laufs est sûr de lui : l'avenir appartient à l'imprimante. En tant que précurseur dans l'industrie du bâtiment, il assiste des architectes et artistes connus dans le monde entier en matière de conception et de design. La liaison entre l'innovation technique, l'aspect esthétique et la pertinence culturelle sont ici au premier plan. La préoccupation primordiale de Lauf est la réalisation économique de formes libres dans la culture architecturale.

L'évolution fulgurante de l'imprimante 3D programmable permettra dans un proche avenir la transposition dans l'industrie du bâtiment, tel est l'avis de l'équipe de Laufs Engineering Design dont le siège est à Berlin et à New York. Pour être plus concret : grâce à la résistance élevée de matériaux renforcés par fibres de verre, il sera bientôt possible de concevoir des formes libres statiquement avantageuses qui, en termes de consommation de matières et taux d'utilisation, seront supérieures sous charge aux systèmes tramés avec des angles à 90°. Alors que la reproductibilité de nombreuses formes identiques joue un grand rôle pour la baisse des coûts dans la fabrication traditionnelle, la fabri-

cation par impression 3D ouvre de nouvelles possibilités économiques. « La forme n'influence plus les coûts de production, peu importe à l'imprimante la forme qu'elle produit », explique Will Laufs.

Alors que d'autres caressent encore leurs visions, l'équipe de Laufs Engineering und Design est déjà en pleine réalisation. « Sur la base du « Système SPINS » (Structurally Performing Irregular Node System), nous construisons actuellement une structure ouverte en formes libres en tant que prototype pour une terrasse extérieure à New York. La forme s'approche délibérément du flux statiquement optique de formes biométriques de la nature, comme par exemple la croissance des tournesols. »

Pour reprendre les mots de Fifi Brindacier, la devise sera à l'avenir : « Nous imprimons le monde widdewidde comme il nous plaît. »



Éclairage vert néon : ce qui de loin semble être un entrepôt de matières radioactives, surprend quand on regarde de plus près : des algues exotiques. Mais que viennent faire des algues de Papouasie-Nouvelle-Guinée dans un campus universitaire à Ottoberun ?



Les scientifiques présumant qu'on peut utiliser les algues comme carburant. Une idée folle ? Non pas du tout. En coopération avec l'Airbus Group et le Campus universitaire Ludwig Bolkow d'Ottobrun, l'Institut technique de Munich s'adonnent à des recherches sur le potentiel qui réside dans les mini-algues cultivées dans des serres uniques en leur genre du centre « Algentechnikum ».

Sur les 150.000 genres d'algues qui existent au monde, quelque 5000 sont caractérisées et seulement dix pour cent utilisées commercialement. Mais on ne va pas en rester là. Différentes conditions en termes de climat et d'éclairage sont simulées simultanément sur 1.500 mètres carrés dans les serres de l'Algentechnikum. La façade RAICO en verre spécial laisse pénétrer les quantités nécessaires de lumière solaire et notamment de rayons ultraviolets. Des lampes LED additionnelles assurent l'appoint là où cela est nécessaire. Les algues en provenance du monde entier, par exemple de Papouasie-Nouvelle-Guinée ou de la ville d'Almeria en Espagne du Sud, s'y sentent comme des poissons dans l'eau et peuvent ainsi être cultivées et étudiées en grandes quantités.

Les résultats sont prometteurs : dès en 2015, le premier bio-kérosène sera mis en œuvre. Il reste à savoir si les algues kérosène conviennent pour la préparation de power sushi et si elles auront des effets bienfaiteurs sur l'équipe nationale de foot !



LA FORME SUIV LES BESOINS

Chez « AllesWirdGut Architektur » à Vienne et à Munich, on a de bonnes raisons d'être optimiste. La philosophie : l'architecture haut de gamme s'élabore toujours en commun – non seulement au sein de l'équipe de projet, mais avant tout par l'inclusion continue du client dans le processus de planification. Les architectes développent la devise « Form follows Function » qui devient alors « Form follows Requirements », la logique qui met l'homme au centre de l'attention. C'est autour de lui qu'on planifie et construit. Et lorsque la société change, l'environnement de vie et de travail doivent changer en même temps. Chez AllesWirdGut, les éléments d'un tel processus de développement dynamique sont toujours la curiosité pour les innovations et l'échange permanent des qualifications réunies dans l'équipe. □



UN MOMENT, S'IL VOUS PLAÎT!

Dans le cadre du 25ème anniversaire de notre société, nous avons demandé à nos collègues : De quel événement de tes années au service de RAICO gardes-tu un souvenir particulier ? Qui aurait cru que certaines des réponses les plus curieuses auraient un rapport avec Robert Lewandowski, Konny Reimann et Helmut Schmidt ?

« ... lorsqu'en tant qu'apprenti, je suis allé faire une réparation chez notre

ancien chancelier
Helmut Schmidt

et que nous avons eu l'honneur de lui tendre la main »

Tobias Foldenauer, Assurance-qualité

« ... lorsque j'ai bu un

cappuccino de canard
dans une éprouvette lors
d'une fête de Noël »

Regina Mayer, Assistante de la direction

« ... lorsque qu'en tant que directeur du
Cirque Raiconelli

j'ai présenté mes collaborateurs comme
artistes, clowns et dompteurs de lions
dans le cadre d'une fête d'été en 2010. »

Dr. Stefan Lackner, Direction

« ... lorsqu'un

troupeau de moutons

qui s'était échappé d'une prairie
voisine a fait une dizaine de bosses
dans ma voiture garée sur le parking
de l'entreprise. »

Sandra Ness, Service intérieur général

« ... lorsque directement avant l'ouverture du salon Bau 2015, j'ai mis

tout le stand du salon dans l'obscurité

en provoquant un court-circuit lors du branchement du lecteur d'empreinte »

Bernd Seemüller, Technique

« ... lorsqu'à cause de mon aspect physique,
tous les collaborateurs m'ont présenté comme

Robert Lewandowski

lors du premier séminaire commercial. »

Alexandre de Montigny, RAICO France

« ... lorsqu'en tant qu'ÉQUIPE RAICO,
nous avons participé au

Marathon des trois pays

autour du Lac de Constance et que nous
sommes arrivés malgré toutes nos souffrances ! »

Stephan Platzer, Ventes internes

« ... lorsque

Konny Reimann

est apparu tout à coup à notre stand ! »

Reinhard Eckerstorfer,
RAICO Autriche

« ... lorsque mon apprenti

est devenu
mon chef. »

Renate Schwärzler,
Comptabilité

« ... lorsque pour les premiers
400.000 euros de chiffre d'affaires réalisé
en un mois, la direction nous offrit un

cochon au
lait rôti. »

Beate Schmid, Technique

« ... lorsque je suis allée récupérer
une machine à café avec la

voiture du chef

mais qu'elle n'allait pas dans le coffre ! »

Isabell Wengler, Service Objets &
chanteuse de RAI-Brass-CO

« ... lorsqu'en plein été, nous avons
enregistré des chants de Noël avec

RAI-Brass-CO

pour le CD de Noël de RAICO. »

Michael Kaufmann, Technique



LE MOMENT MAGIQUE DE MIKE

En 25 ans, nos collaboratrices et collaborateurs ont tous vécu de formidables moments chez RAICO. Pourtant, nous aimerions vous raconter ici une histoire pas comme les autres : celle de Mike Weiss – le chef d'équipe de notre atelier de développement.



Texte : Lars Thieleke
Rainer Vögele
Photos : Andrea Jall

ALBERT INNINGER, ASSOCIÉ

Après 25 ans passés au sein de la société RAICO, il y a un moment en particulier que je n'oublierai jamais. C'était un jour ensoleillé d'octobre 1996. Un jeune homme en débardeur est arrivé en vélo dans notre cour. Il est descendu de son vélo, s'est dirigé vers moi et m'a dit : « Vous cherchez encore un magasinier. Je te fais une offre : je travaille pour toi pendant deux semaines, gratuitement. Si je suis bon, tu m'engages ; sinon, tu te débarrasses de moi. » Dès le départ, il m'a tutoyé. Je lui ai répondu : « Bienvenue dans l'équipe. Mais à une condition : tu seras payé dès le premier jour. »

Certains membres de la société se sont d'abord montrés sceptiques. Mais cela m'était égal. Quand quelqu'un se présente chez moi avec une telle attitude, je ne l'envoie pas valser. Il y tenait absolument. Il s'est directement investi, était ponctuel et parfaitement fiable. Au fil du temps, nous avons constaté qu'il possédait de nombreuses compétences. Mike était mécanicien aéronautique et se livrait aux travaux les plus minutieux, malgré ses doigts boudinés. Plus tard, nous avons découvert que nous l'avions en réalité aidé à retrouver une vie normale : nous l'avions remis sur pied.

MIKE WEISS, CHEF D'ATELIER

À l'époque, j'étais sans emploi et il était urgent pour moi de retrouver un travail dans la région. Je suis donc parti en vélo et me suis rendu chez RAICO – je n'avais peut-être pas choisi la tenue la plus adaptée à un entretien d'embauche. J'étais plutôt du genre non conventionnel. Je me suis dit : de toute

façon, ils cherchent un magasinier, ils n'en tiendront sûrement pas compte. J'étais jeune, fougueux, fonceur, turbulent et inflexible, je ne me laissais rien dire par personne et je n'avais toujours pas trouvé de sens réel à ma vie.

Très tôt, j'ai dû me débrouiller seul. Et j'ai souvent pris de très mauvaises décisions. Quand j'ai commencé à travailler chez RAICO, nous étions douze personnes, comme une famille. Cela m'a beaucoup plu. Dès le départ, j'y ai découvert ce qu'était la camaraderie et le sens des responsabilités, et ce, sans me sentir contraint. Je me suis très vite senti à ma place dans cette famille. Le fait que quelqu'un me confie une responsabilité, pour la première dans ma vie, a fait naître en moi tellement d'ambition – tout à coup, je voulais le prouver à tout le monde.

Mes parents n'avaient pas une très haute opinion de moi, j'ai toujours fait n'importe quoi. Il y a une chose que je n'oublierai jamais : après une année passée chez RAICO, ils sont arrivés dans la cour de la société pour m'apporter quelque chose.

RAINER VÖGELE, ASSOCIÉ

L'atelier de développement dans notre entreprise était et est l'un de mes lieux de prédilection ; j'y ai vécu tellement de superbes moments. C'est un sentiment fantastique d'avoir pour la première fois entre les mains le nouveau produit qui a nécessité des mois de développement théorique. Dès le départ, nous avons fait de l'orientation vers la pratique une priorité absolue dans le développement des produits. Plus facile à dire qu'à faire. Qui est le mieux placé pour en juger ? Nous avons besoin des bons collaborateurs pour y parvenir.

Mike Weiss et son équipe avaient pour tâche de mettre mes innombrables constructions en pratique. Je savais exactement ce qu'il pensait parfois, quand je me tenais à nouveau devant lui : « Le chef a encore une nouvelle idée. » Il ne laissait rien paraître et partait travailler avec calme et dévouement.

Je me souviens encore très bien de certaines situations au cours des premières années, par exemple quand nous avons testé notre première façade anti-effraction. Comme Mike a toujours été plutôt costaud, nous lui avons mis un pied de biche suédois dans les mains en lui disant : « Joue le cambrioleur et essaie de passer à travers. » Il avait abandonné après une demi-heure, exténué. Lors du test officiel, tout était très différent : nous avons réalisé qu'il n'était pas question ici de force, mais de technique. Les premiers résultats de nombreux tests et une précieuse expérience acquise.

Et puis, quand nous contrôlions la fonctionnalité de montage de notre première façade en acier. Quand les essais dans l'atelier ont débouché sur des résultats positifs, Mike a demandé : « Et comment cela fonctionne en hiver, par moins 5 degrés ? On effectue le contrôle à plus 25 degrés. » Il avait raison – et a, une nouvelle fois, testé le tout dans un camion

Notre Président Associé, Monsieur Vögele, se trouvait justement dans la cour et a aperçu mes parents. Il les a appelés et leur a dit : « Avoir votre fils dans notre société est pour nous une chance on ne peut plus immense. Il est devenu comme un fils à mes yeux. » Je me suis senti flatté et ai déclaré : « Tiens, regarde, c'est mon chef ! » Je devais faire bonne impression à mes parents. Je pouvais enfin dire : « Malgré toutes vos prédictions, j'ai finalement fait quelque chose de ma vie. »

Aujourd'hui, je suis formateur dans l'atelier et je fais de mon mieux pour transmettre les mêmes sensations que celles que j'ai moi-même ressenties à l'époque : je confère des responsabilités aux collaborateurs et leur permets de prendre des décisions – je les aide et les conseille, tout en les laissant suivre leur propre chemin.

frigorifique dans la cour à des températures négatives. Bien entendu, nous avons dû optimiser certains éléments.

Aujourd'hui encore, après 25 ans, rien n'a changé et nous procédons toujours de la sorte. L'étroite collaboration de notre service de développement avec l'atelier de test contribue largement à nos développements de produits innovants. Cette réussite ne serait pas aussi belle sans toutes ces personnes qui défendent nos valeurs. La présence de fortes personnalités comme Mike Weiss, représentant de nombreux autres collaborateurs, constitue une condition indispensable pour le développement florissant de notre société. □



5 SUR 25

POUR CONCLURE CETTE ÉDITION ANNIVERSAIRE D'OBJEKTIV, NOUS SOUHAITERIONS REVENIR SUR 5 OUVRAGES DE RÉFÉRENCE EN PARTICULIER, BIEN QUE LA LISTE SOIT LONGUE APRÈS 25 ANS D'EXISTENCE DE LA SOCIÉTÉ RAICO :



Yantai (Chine) ▲

Maître d'œuvre : Beijing Tianhong groupe
 Architecture : Mme. Wang, Shenzhen Yiteng
 Planification : M. Qiao, Beijing Daqiao Institut
 Construction : Shunda-Moser, Beijing
 Systèmes RAICO : THERM⁺ H-I Façade en bois



◀ iceQ (Autriche)

Maître d'œuvre : Bergbahnen
 Sölden
 Architecture : Obermoser
 arch-omo zt GmbH
 Statique : Zsz Ingenieure Zt GmbH
 Construction de la façade :
 Gig Fassaden GmbH
 Systèmes RAICO : THERM⁺ A-I
 Façade en aluminium

▼ MedXpert (Allemagne)

Maître d'œuvre : MedXpert GmbH
 Architecture : a plus Architekten
 Planification et construction de la
 façade : Freyler Metallbau GmbH
 Systèmes RAICO :
 THERM⁺ A-I Façade en aluminium
 FRAME⁺ 75 DI Portes en aluminium
 FRAME⁺ 75 WI Fenêtres aluminium



Tschuggen Grand Hotel (Suisse) ▲

Maître d'œuvre : AG Grand
 Hotel Tschuggen
 Architecture : ARGE Fanzun AG
 et Mario Botta, Lugano
 Systèmes RAICO : THERM⁺ S-I
 Façade en acier



◀ Université de Coventry (Angleterre)

Maître d'œuvre : Vinci Construction Ltd
 Architecture : Arup Associates
 Verarbeiter: Mero – Schmidlin (UK) plc
 Systèmes RAICO : THERM⁺ H-I Façade en bois



MENTIONS LÉGALES

ÉDITEUR

RAICO Bautechnik GmbH
 Gewerbegebiet Nord 2
 87772 Pfaffenhausen, Allemagne
 www.raico.de

L'éditeur n'assume aucune responsabilité pour les documents qui lui ont envoyés sans demande, Une utilisation de la revue protégée par le copyright ainsi que de tous les textes, photos et images, en particulier par reproduction ou diffusion est interdite sans l'autorisation préalable de l'éditeur et passible de sanctions sauf spécification contraire de la loi sur le copyright. La mémorisation et / ou le traitement de la revue fournie sous forme électronique dans des systèmes de données sont interdites sans l'accord de l'éditeur.

IDÉE, CONCEPTION ET MISE EN PAGE

KOCHAN & PARTNER GmbH
 Hirschgartenallee 25
 80639 München, Allemagne
 www.kochan.de

RÉDACTION Andrea Jall, Dr. Stefan Lackner, Lars Thieleke

DIRECTION ARTISTIQUE Sigrid Teich

GRAPHIQUE Gerrit Hinkelbein, Andrea Jall, Klara Schneider

RESPONSABLE DU SERVICE Martina Kopp

IMPRESSION

Kessler Druck, Bobingen, Allemagne

RÉFÉRENCES DES IMAGES

Andrea Jall (Cover, Editorial, P.3, P.4, P.10 et s., P.26 et s.) | Ingo Scheffler (P.3, P.6 et s.) | Breuninger/Thomas Niedermüller (P.18 et s.) | RUF Automobile GmbH (P.18 et s.) | Martin Koziel (P.21) | LaufsED PLLC/GmbH (P.22) | TU München / Heddergott (P.23) | AllesWirdGut/Guilherme Silva da Rosa (P.24 et s.) | Orient Sundar (P.30) | Markus Bstieler (P.30) | Tschuggen Grand Hotel (P.30) | Hopermann Fotodesign (P.30) | MERO-Schmidlin (P.30)

Publié par

RAICO

Bautechnik GmbH

Gewerbegebiet Nord 2 tél. : +49 8265 911 0
D-87772 Pfaffenhausen fax : +49 8265 911 100
www.raico.de e-mail : info@raico.de