

HIGHLIGHTS

PLONGEZ DANS NOTRE UNIVERS



MUSÉE DU FOOTBALL MONDIAL DE LA FIFA

La siccité intérieure du bâtiment est une obligation – les parois extérieures sont en contact direct avec l'eau du lac de Zurich.

4

BETON PRO- VENANT DU CIEL

16

DES DENREES ALIMENTAIRES ABSOLUMENT SECHES

Une toiture étanche.

30

BETON BIO

De la canne à sucre au béton

20

COULEURS, EMOTION ARCHI- TECTONIQUE

Plus de couleurs souhaitées?

6



DES PRESTATIONS TRÈS HAUT DE GAMME POUR CHAQUE CAS

J'ai le grand plaisir de vous présenter dans cette édition des ouvrages nouveaux, ainsi que d'autres très intéressants. Ceux-ci ont souvent à voir avec des prestations exceptionnelles comme le montre de manière impressionnante la construction du nouveau tunnel de base du Gothard qui, avec ses 57 kilomètres de longueur, se trouve être le plus long tunnel ferroviaire au monde, ainsi que la nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NLFA).

Pas à pas, l'infrastructure ferroviaire en Suisse est aménagée - une prestation maximale de la conception à l'exécution. Nous, Suisses, pouvons en être fiers. Particulièrement le secteur de la construction peut aussi être fier. Concepteurs, exécutants et fournisseurs y participent au même titre. Avec un grand savoir-faire et une volonté résistante à toute épreuve, tous les participants veillent à ce que la Suisse dispose d'une infrastructure forte tout en suscitant un grand intérêt international. Lisez tout sur le Gothard dans le supplément captivant "Gottardo 2016".

A propos d'infrastructure et de prestations exceptionnelles - l'élimination de nos déchets et l'épuration des eaux usées sont aussi une performance extrême de tous les participants et méritent notre considération au niveau national. Apprenez-en plus en lisant notre article à partir de la page 26.

On retrouve des exigences très élevées aussi dans le domaine de la santé publique. D'une part pour les médecins et le personnel soignant et d'autre part aussi pour les bâtiments et matériaux comme par exemple les revêtements de sol et de paroi. Le caractère fonctionnel et les exigences hygiéniques en même temps que l'aménagement et les couleurs doivent créer un climat de bien-être pour les patients. Vous en saurez plus en lisant l'article sur la clinique Berit Paracelsus ainsi que l'interview captivant avec Jürg Keel, direco ag, architecte et concepteur général.

Des performances maximales apparaissent aussi tout au long d'une planification intelligente et précise. Sika est fier de pouvoir répondre présent pour de nombreuses prestations exceptionnelles avec des systèmes, des produits et des conseils professionnels - en partenariat, des fondations jusqu'au toit. Car Sika construit avec et pour des hommes, comme vous pourrez le constater en lisant les articles impressionnants dans cette brochure "Highlights".

Je vous souhaite une lecture passionnante.

PETER WEBER
Responsable du département conseils pour concepteurs et maîtres d'ouvrages



SIKA AT WORK
TUNNEL DE BASE DU
SAINT-GOTHARD
L'ouvrage du siècle

Edition spéciale Tunnel de base du Saint-Gothard
Veuillez commander des exemplaires supplémentaires
par E-mail: sika-schweiz-marketing@ch.sika.com

HIGHLIGHTS #1 2016



4 **UNE MISSION**
Musée du Football mondial de la FIFA

6 **REVETEMENTS EN COULEUR**
Aménagement des espaces en couleur

10 **ETANCHEITE ET
REVETEMENTS**
Clinique Berit Paracelsus

13 **A LA RENCONTRE DU CIEL**
La Tour Roche se dresse

16 **LE BETON PROVENANT DU CIEL**
Funiculaire du Toggenburg

17 **PRODUITS POUR LE CARRELEUR**
L'Hôtel Schwägalp dans ses
nouveaux atours

18 **CHAPE CIMENT FLUIDE**
Une passerelle des superlatifs

20 **DURABILITE**
Béton bio

24 **TOITURES**
Tour panoramique Pyramidenkogel

26 **REFECTION**
STEP Windisch

27 **EAUX USEES**
Les infrastructures soumises
au test d'efficacité

30 **TOITURE**
Des denrées alimentaires
absolument sèches

31 **RENFORCEMENTS**
LOGICIEL Sika® CarboDur®

IMPRESSION

Editeur: Sika Schweiz AG, Marketing, Tüffenwies 16, CH-8048 Zurich,
E-Mail: sika@ch.sika.ch
Conception: Sika Schweiz AG, Marketing
Visitez notre site internet: www.sika.ch
Imprimerie: Maxiprint AG, Sihlbruggstrasse 105a, 6341 Baar



UNE MISSION: LE MUSEE DU FOOTBALL MONDIAL DE LA FIFA

Avec le musée du football mondial de la FIFA, la réussite du football international est mise à l'honneur. Le musée montre comment le football international s'est perfectionné de manière continue au cours des années et déclenche l'enthousiasme dans le monde entier.

TEXTE: PETER WEBER
PHOTOS: MUSEE DE LA FIFA

> Un emplacement réputé – Haus zur Enge

Le bâtiment Haus zur Enge a été réalisé durant les années 1974 à 1978 par l'architecte zurichois renommé Werner Stücheli (1916 – 1983) comme immeuble commercial. La gestion de la transformation en musée du football mondial de la FIFA a été reprise par le bureau d'architectes Sam Architekten und Partner AG. Le caractère fondamental de la construction originale a été partiellement maintenu, le bâtiment a été en partie étanché, remanié et des étages ont été ajoutés. Le bâtiment avec ses espaces publics attrayants est situé non loin du lac de Zurich.

Lors de la réfection et de la construction d'étages supplémentaires, ainsi que dans le secteur de la technique du bâtiment, de l'agrandissement et de la façade, on a fait usage des tout derniers concepts énergétiques. Une conduite menant au lac de Zurich permet d'utiliser l'eau du lac comme source d'énergie renouvelable afin de chauffer le bâtiment en hiver et de le refroidir en été. Le musée qui s'étend du sous-sol au premier étage comprend 3 niveaux d'exposition pour un total de 3'000 m². Les 5 étages se trouvant au-dessus abritent 140 postes de travail et offrent 34 appartements exclusifs.

Les pieds au sec – une obligation

Le lac de Zurich, avec son niveau d'eau, concerne directement le musée, car les

murs extérieurs du sous-sol sont exposés à l'eau du lac. Le plus petit défaut aurait des conséquences dévastatrices pour les aménagements de grande qualité qui se trouvent à l'intérieur du musée. Tous les travaux de transformation du sous-sol ont été conçus pour obtenir une étanchéité absolue à l'eau. Car l'expérience le démontre: l'eau est intransigeante.

Avant l'exécution des travaux, les conseillers pour concepteurs et maîtres d'ouvrages de Sika ont soutenu l'entreprise générale HRS, le bureau d'ingénieurs Gruner+Wepf ainsi que l'entreprise de construction Robert Spleiss AG pour déterminer la solution par système optimale, sûre et économique. Une attention toute particulière a été portée sur l'exécution dans les règles de l'art des systèmes d'obturation des joints Sika, afin de créer des conditions optimales pour recevoir l'étanchéité hautement réactive appliquée par pulvérisation sur toute la surface.

Tout le secteur, tous les murs extérieurs et les ouvertures ont reçu une étanchéité intérieure au moyen de la membrane synthétique liquide hautement réactive, résistante et pontant les fissures Sika Polyuréa (Sikalastic®-8800). La bonne adhérence au support empêche les infiltrations et la grande flexibilité permet le pontage de fissures qui peuvent se former au fil du temps. Les canaux d'injection Sika et Sikadur-Combiflex® ont été utilisés pour étancher tous les joints et les raccords.

Revêtements pour aires de parking techniquement et visuellement de grande qualité

Les parkings et les zones d'accès deviennent de plus en plus la carte de visite d'un bâtiment. Avec raison. Car la première impression compte aussi ici. Un aménagement accueillant et attrayant est souhaité. Les rampes d'accès et de sortie ainsi que les zones de parking au premier et deuxième sous-sol ont été revêtues avec des revêtements pour aires de parkings Sikafloor® durables et esthétiques de très grande qualité. Le joint de dilatation vers la rampe a été réalisé de façon étanche et sans soudure avec le système Sika® Floor-Joint, profilés en béton de polymère renforcé de fibres de carbone.

Parfaitement réussi – au service du football

La compétence élevée des conseils jusqu'à l'exécution par les conseillers pour concepteurs et maîtres d'ouvrages de Sika et SikaTravaux SA pour les travaux d'étanchéité au moyen de la membrane synthétique liquide ont conduit à une solution globale parfaitement réussie. Pour un monde du football féérique unique qui montre comment le football inspire et relie le monde. <





COULEUR, EMOTION ET ESPACE ARCHITECTONIQUE

Une conception en couleur bien étudiée d'un espace peut faire de vrais miracles. L'utilisation de couleurs et de graphiques peut éveiller des sentiments et provoquer des effets spéciaux uniques. Les couleurs peuvent tranquilliser ou stimuler, faire paraître un espace plus grand ou plus petit et même influencer le subconscient. La couleur est l'élément le plus important, le plus efficace et le plus expressif que les architectes d'intérieur ont à leur disposition pour l'aménagement d'un espace. Le principe actif physique et psychique est aussi multiple que les nuances du spectre chromatique.

TEXTE: SARAH EBERHARDT
PHOTOS: SIKA

> Les hommes réagissent toujours spontanément, positivement ou négativement et généralement très individuellement à certaines couleurs. Dans les services de soins de santé justement, les couleurs devraient être choisies avec discernement et en tenant compte des exigences des différents groupes impliqués - personnel spécialisé, visiteurs, patients avec les maladies les plus diverses. La couleur peut aussi bien déclencher des réactions psychiques que

physiques. Elle a une influence sur la façon dont les gens perçoivent les espaces: Les couleurs claires et froides font paraître les espaces plus grands, par contre les couleurs sombres et chaudes les font paraître plus petits et fermés. De la même manière, le sentiment de lourdeur est aussi ressenti: les couleurs claires, froides, ont un effet plus léger que les couleurs sombres et intenses. On peut aussi démontrer que la température corporelle est également influencée par les couleurs. Tandis que les nuances de couleurs chaudes (rouge, orange, jaune)

peuvent faire augmenter la température corporelle, les nuances de couleurs froides ont un effet contraire. Les couleurs peuvent aussi se répercuter sur la durée du temps ressentie. Les espaces aménagés avec des couleurs chaudes donnent l'impression que le temps passe plus lentement et qu'on y a passé plus de temps que c'était effectivement le cas. Les couleurs peuvent stimuler ou suggérer, elles peuvent déclencher l'ennui ou calmer. Elles peuvent même raccourcir la convalescence des patients.

LES REACTIONS EMOTIONNELLES PROVOQUEES PAR LES COULEURS SONT FORTEMENT DEPENDANTES DE LEUR INTENSITE ET DU DEGRE DE SATURATION

> Toutefois, les réactions émotionnelles sont fortement dépendantes du degré de saturation et de l'intensité de la couleur. Les couleurs moins intenses comme par exemple le vert sauge ont un effet décontractant. Par contre, les couleurs fortes et intenses, comme par exemple un bleu saphir foncé, peuvent avoir un effet très stimulant. Chaque couleur déclenche tout à fait individuellement des associations et des sentiments.

Rouge - La couleur la plus puissante et la plus chargée en énergie parmi toutes les couleurs prime sur les autres dans tous les espaces. Dans les espaces intérieurs, elle peut apporter des accents. Il est possible qu'elle soit trop forte comme couleur prédominante d'un espace. Un rouge-brun foncé et atténué a un effet charmant. Des accents de couleur rouge intense peuvent avoir un effet stimulant et excitant. Il semble qu'à la vue de la couleur rouge, le pouls, la fréquence cardiaque et la pression sanguine augmentent. C'est la raison pour laquelle la couleur rouge ne convient pas pour des espaces médicaux dans lesquels on cherche à obtenir un effet contraire sur les patients.

Orange - Une couleur orange claire et douce peut émettre de la fraîcheur et de la froideur. Des teintes orange intenses devraient être utilisées avec précaution car elles peuvent avoir un effet stimulant.

Jaune - Cette couleur qui peut refléter d'autres couleurs procure des accents flatteurs et lumineux. Elle est donc idéalement utilisée pour un hall d'entrée ou un espace peu exposé à la lumière naturelle. Le jaune produit là une impression d'ensoleillement direct. Un jaune doux ou mélangé avec du gris a un effet rafraîchissant. Une couleur jaune intense développe un effet particulièrement fort et devrait être utilisée avec discernement.

Vert - Les couleurs gris-vert ainsi que les teintes vertes chaudes ou froides sont de bonnes couleurs de fond. Les teintes vert clair ont un effet reposant, les teintes vertes intenses peuvent avoir un effet stimulant et vitalisant. Les couleurs de la nature comme par exemple les feuilles et les arbres peuvent être des nuances très appréciées pour les hôpitaux lorsqu'il n'y a pas de vue sur la verdure.

Bleu - Les couleurs bleues font partie des couleurs les plus importantes pour les espaces intérieurs. Elles sont idéales pour créer une atmosphère douce et relaxante et sont particulièrement appropriées pour les espaces dans lesquels des personnes devraient se rétablir et se décontracter. Le bleu semble être une couleur reposante qui facilite le sommeil. Associations: Le ciel, l'eau, l'espace, la tranquillité, la fidélité, la formalité.

Violet - La couleur violet ou pourpre est souvent utilisée comme couleur pour donner des accents et peut procurer des effets très spectaculaires. Appliquées sur une grande surface, ces teintes peuvent avoir un effet dérangentant. Le violet semble avoir un impact particulier sur le côté créatif du cerveau. C'est la raison pour laquelle cette couleur ne convient pas spécialement pour les espaces médicaux dans lesquelles les patients doivent trouver la tranquillité.

Blanc - Le blanc peut faire paraître les espaces plus grands et il est donc favorablement utilisé pour donner une impression de grandeur aux espaces restreints. Dans les corridors utilisés par les patients, un aménagement en blanc peut devenir problématique pour les malvoyants. Ici, les couleurs veillent à une meilleure orientation dans l'espace et peuvent permettre de prévenir des chutes.

Gris - Une couleur qui s'accorde avec presque toutes les autres couleurs et qui peut être combinée facilement avec des teintes intenses afin d'atténuer leur effet.

Beige, brun - Procurent détente et bien-être, tranquillité, confort et tradition. Les deux couleurs avec tous leurs dégradés dans les teintes claires et foncées produisent sécurité et stabilité. Elles réchauffent, calment, atténuent et ont un effet conciliant.



REFERENCES



Image ci-dessus. Dans cette salle de bain, les revêtements de sols et de parois réalisés uniformément en beige ont à la fois un aspect noble et tranquillisant. Rien ne vient déranger l'œil du spectateur admirant la beauté et la nature de ces revêtements. Un bon départ dans la journée ou un bain de mousse relaxant le soir sont garantis.

Image à droite. Les revêtements de sols et de parois blancs de ce bureau d'architecture laissent s'épanouir ce corridor étroit et produisent un sentiment de largeur, de pureté et de style. La composition superbement mise en scène procure une plate-forme parfaite.



Dans cette école des Pays-Bas, le Sika ComfortFloor® réunit plusieurs couleurs stimulantes. Un bleu moyen, un vert frais et des accents orange rendent une salle polyvalente pleine d'imagination qui s'harmonise parfaitement avec le développement des jeunes enfants.

Bien que l'effet des couleurs ne soit pas encore pleinement étudié, les artistes, architectes d'intérieur et architectes connaissent déjà depuis longtemps l'influence cruciale que les couleurs ont sur l'état d'esprit, les sentiments et les émotions. La couleur est un moyen de communication puissant qui incite à agir, influence les humeurs et qui peut même provoquer des réactions physiques.

CLINIQUE BERIT PARACELSUS SPEICHER POUR LES PLUS HAUTES EXIGENCES

Les constructions dans le domaine de la santé publique requièrent toujours de grands investissements et les exigences en matière d'architecture et si possible une utilisation sans entretien de longue durée sont particulièrement élevées. De surcroît, les exigences en matière d'esthétique jouent un rôle toujours plus prépondérant. L'aménagement en couleur prend de plus en plus d'importance car il est prouvé qu'il a un impact positif sur le rétablissement des patients. Ces exigences ont été transposées de façon optimale lors de la construction de la Clinique Berit située dans le quartier pittoresque de Vögelinsegg à Speicher AR. Une performance maximale de tous les participants et une carte de visite pour des constructions modernes et attrayantes dans le domaine de la santé publique.



TEXTE: PETER WEBER
PHOTOS: DIRECO AG ET SIKA

> Avec cette nouvelle construction, la Clinique Berit Paracelsus à Speicher sera la clinique orthopédique la plus moderne de la Suisse orientale. Grâce à la forme de la construction, le bâtiment se fond harmonieusement dans le paysage. Elle a été conçue, organisée et réalisée par direco ag, architectes. Pour cette construction, direco ag était aussi le concepteur général et il a dirigé l'ensemble de l'équipe de concepteurs spécialisés.

Malgré ses six étages, la construction donne un aspect de légèreté car suivant la perspective, seuls deux ou trois étages sont visibles. En plus des places de stationnement, le sous-sol abrite également le



service ambulatoire, quatre salles d'opération et de stérilisation. Un sous-sol entier sert à l'entreposage et à l'ensemble des installations techniques.

Etanchéités sans compromis – déjà durant la phase de planification

Les locaux et les sous-sols enterrés dans le domaine de la santé sont soumis à de fortes sollicitations, abritent bien souvent des appareillages sensibles et doivent donc être construits avec des systèmes de sols et de parois spéciaux. Un accès pour d'éventuels travaux de réparation ultérieurs à la construction de base n'est par conséquent plus garanti. Cette situation exige que l'on prenne des mesures lors de la planification déjà. La sécurité la plus élevée pour obtenir des constructions en béton étanche à l'eau



doit être planifiée suffisamment tôt et adaptée à l'utilisation. L'expérience montre que bien souvent des exigences variées qui demandent des solutions différenciées sont requises dans un même complexe de bâtiments.

Durant la phase de planification, les architectes et ingénieurs sont soutenus par les conseillers pour concepteurs et maîtres d'ouvrages de Sika Schweiz AG afin de trouver des solutions optimales sûres, mais aussi des solutions par systèmes économiques. Lors de l'exécution, il est assuré que les systèmes Sika sont appliqués par des collaborateurs formés et que les chantiers sont encadrés par les conseillers techniques.



> Cuve blanche et cuve jaune

L'entreprise vistona AG, spécialisée dans la conception et l'exécution des systèmes d'étanchéité, a élaboré, en collaboration avec les ingénieurs spécialisés de Wälli AG, une construction étanche à l'eau pour tous les sous-sols. Ceci en prenant toutes les mesures supplémentaires pour obtenir la sécurité la plus élevée. Chaque espace et tous les accès ont été considérés séparément quant à leur utilisation, besoins opérationnels et accessibilité pour des travaux de réfections techniques de la construction et un concept d'étanchéité global a été élaboré. Les sous-sols avec leurs locaux à usage très spécifiques devaient être absolument étanches à l'eau. Une cuve blanche seule n'était pas suffisante. Car avec une cuve blanche, l'accessibilité pour des injections ultérieures ne pouvait pas être garantie. Pour ces locaux construits, ceci n'aurait été possible qu'avec beaucoup de travail et aurait occasionné des frais immenses. C'est la raison pour laquelle les locaux construits ont été exécutés en tant que "Cuve jaune" avec l'étanchéité adhérente à base de béton frais SikaProof®. A partant les fissures et empêchant les infiltrations.

Achèvement intérieur de haute qualité

L'achèvement intérieur des hôpitaux et du secteur de la santé gagne de plus en plus d'importance. Un environnement ouvert, transparent et agréable doit rendre le séjour des patients aussi agréable que

possible et favoriser le processus de guérison. Une attention toute particulière a été portée sur la matérialisation de l'aménagement intérieur. Plus un hôpital était la devise, mais sans fixer de restrictions au niveau de l'hygiène et de l'utilisation. Pour un fonctionnement optimal offrant un nettoyage facile et la possibilité d'un aménagement en couleur, ce sont les systèmes de revêtements de sols et de parois sans joint, à base de résine synthétique et de ciment qui ont été utilisés. En partant des garde-robes, en passant par la cuisine et jusqu'aux escaliers, corridors et salles d'eau dans les chambres des patients, ces revêtements répondent à la perfection au but fixé.

Hygiénique et facile à nettoyer

Lors de la prise de décision pour un revêtement de sol approprié, l'aspect hygiénique joue un rôle de plus en plus important. Les revêtements sans joint sont faciles à entretenir et à nettoyer et permettent ainsi de minimiser l'entretien. En particulier dans les salles d'eau, les revêtements sans joints et sans pores sont bénéfiques. Ils sont un moyen efficace pour lutter contre la formation de germes et de bactéries qui se forment en permanence dans les endroits humides et qui peuvent ainsi être nocifs pour la santé. Spécialement dans les zones où des directives d'hygiène strictes doivent être observées, comme par exemple dans les hôpitaux, laboratoires ou aussi dans le domaine de l'industrie des denrées ali-

mentaire, les revêtements de sols sans joints sont de plus en plus utilisés. De par la combinaison de la fonctionnalité et de l'esthétique, les revêtements décoratifs gagnent en importance également dans les domaines proches de l'habitation.

Professionalité à tous les niveaux

Cette construction unique en son genre reflète la grande professionnalité de tous les participants, de la conception jusqu'à l'exécution. Avec la représentation des maîtres d'ouvrage par AHBM, Appert Hanselmann AG, une qualité élevée est aussi assurée dans les détails et pour une utilisation sans restriction. Pour la réalisation de l'ensemble du bâtiment, c'est la société HRS qui en était responsable en tant qu'entreprise générale. Pour ces ouvrages, elle fait constamment confiance aux systèmes Sika et au professionnalisme de vistona AG dans le domaine de l'étanchéité. <





INTERVIEW DE JÜRIG KEEL, direco ag

QUESTIONS:
PETER WEBER

> Jürg Keel, architecte et planificateur général de la clinique Berit nous présente, dans l'interview ci-après, un aperçu des multiples facettes de ses activités en tant que "concepteur et planificateur d'hôpitaux" très expérimenté, dans le cadre du projet de la clinique Berit.

Comment procédez-vous en ce qui concerne la tâche complexe de la construction d'une clinique spécialisée?

Au départ, un programme des locaux sur une surface utile d'environ 13'800 m² a été établi en collaboration avec la clinique, un travail très intensif. Il a fallu ensuite organiser le bâtiment en soi. Le plus grand défi a été de représenter les différents processus. Un bon exemple est sûrement le secteur des blocs opératoires où il s'agissait de faire concorder les flux des personnes et du matériel, d'optimiser le processus et de réduire les temps de changement à un minimum.

Comment définissez-vous une bonne architecture fonctionnelle pour le maître de l'ouvrage?

Il faut aborder le sujet avec les visiteurs et les utilisateurs. Une réalisation personnelle n'a pas sa place dans cet environnement et pour un tel objet. L'architecture n'est pas une pure question de goût. Il y a des critères qui peuvent être évalués et il existe des considérations subjectives qui peuvent être justifiées.

Sur quoi vous êtes-vous orienté pour le projet?

En raison de l'environnement sensible et de la situation de la nouvelle construction, le projet de construction de la clinique Berit à Speicher a été très largement adapté à la topographie. L'intégration des immenses volumes d'environ 60'000 m³ (vol-

ume équivalent à 60 villas individuelles) dans un environnement très rural s'est révélé être le plus grand défi au point de vue construction et architectonique.

Dans quelle mesure le choix des matériaux joue-t-il déjà un rôle lors des premières réflexions en matière de fonctionnalité et d'exploitation?

Nous avons eu la chance de pouvoir tester différents matériaux sur l'ancien emplacement de la clinique durant une certaine période tout en étant en cours de fonctionnement. Les matériaux doivent dans tous les cas être sélectionnés de manière fonctionnelle, résister à des exigences élevées et satisfaire aux exigences les plus élevées en matière d'hygiène. La définition doit déjà avoir lieu lors de la conception du projet car, surtout lors de la construction d'hôpitaux, la concrétisation revêt un caractère extrêmement important et influencera durablement le caractère de la construction.

A quel moment vous penchez-vous sur le choix des matériaux et des systèmes? Quand impliquez-vous des spécialistes comme Sika?

Quelle importance revêt le soutien et l'accompagnement par Sika lors de l'exécution.

Quelle importance revêt le soutien et l'accompagnement par Sika lors de l'exécution?

De manière idéale, on réalise un secteur échantillon avec tous les détails spécifiques et les systèmes de construction. Une acceptation de tous les participants est impérative ainsi qu'une mise en œuvre cohérente des mesures énoncées.

Quelle importance revêt pour vous les conseils prodigués par le département conseils pour concepteurs et maîtres d'ouvrages de Sika durant la phase de planification et qu'appréciez-vous avant tout dans ces conseils?

Il est important que la qualité des conseils donnés soit la plus "neutre et la plus complète" possible. Les avantages et les inconvénients pour l'utilisateur et l'exploitant doivent être précisés. Ici, le

département conseils pour concepteurs et maîtres d'ouvrages de Sika est une véritable valeur ajoutée pour nous les architectes et les planificateurs généraux.

Comment était la collaboration avec Sika, l'entreprise générale HRS et l'entreprise exécutante Senn+Widmer pour les revêtements de sols et de parois?

La collaboration était très constructive et orientée vers des solutions. Les détails importants doivent être exécutés et contrôlés de manière conséquente.

Au final, quelle est la clé du succès lors de la transposition?

Ce que chaque architecte souhaite; une planification tout au début du projet, un maître de l'ouvrage qui a le sens des responsabilités et un contrôle maximum lors de la réalisation. Je pense que nous avons trouvé un juste milieu. C'est sûrement une aide précieuse que d'avoir déjà en début de planification et durant la réalisation des solutions par systèmes efficaces accompagnées de bons conseils.

Quels sont les défis futurs dans le secteur de la construction d'hôpitaux?

Je ne pense pas qu'il soit possible de donner une réponse générale à cette question. Chaque hôpital a ses particularités. Nous avons certainement eu une bonne situation de départ en pouvant concevoir une clinique purement orthopédique. Le défi ou plutôt l'objectif pour toutes les constructions de cliniques devrait être de déplacer le mode hôpital tout en se rapprochant de l'hôtellerie sans oublier toutefois l'approvisionnement en soins médicaux. Nous sommes toutefois bien conscients que cela n'est pas applicable à tous les secteurs médicaux. Mais on devrait cependant essayer d'influencer positivement le processus de guérison par le choix des matériaux, des couleurs et de l'aménagement et de mettre tout cela au premier plan dans les différents secteurs, naturellement sans entraver le processus et le déroulement de l'exploitation médicale. <

A LA RENCONTRE DU CIEL – LA TOUR ROCHE

Dans le cadre de l'implantation de la société, le groupe pharmaceutique Roche revendique son siège principal à Bâle et développe dans ce sens son secteur bâlois. En plus du bâtiment 1, la tour Roche, un nouveau centre de recherche ainsi que d'autres bâtiments verront le jour. En plus des nouveaux instituts de recherche, Roche va réunir dans ce lieu ses nombreux sites disséminés jusqu'ici dans toute la ville. Au bénéfice de tous. La tour Roche se situe dans le petit Bâle, dans l'enceinte actuelle de l'entreprise. Celle-ci est délimitée par la Wettsteinallee et le Rhin.



TEXTE: PETER WEBER
PHOTOS: BEAT ERNST, © ROCHE LTD
ET SIKA

> Une architecture claire

La tour de 178 mètres de hauteur et 41 étages, des architectes Herzog & de Meuron, est un nouvel emblème pour la ville de Bâle. Elle se veut sobre avec ses éléments de façade blancs. La construction entière a été érigée selon le standard Minergie et offre de la place pour environ 2'000 collaborateurs. Les travaux de démolition du bâtiment existant ont débuté en 2010 et en mars 2011, les travaux d'excavation ont commencé. La planification générale était entre les mains de Drees+Sommer, la planification de la structure portante chez les ingénieurs Wesched, Hermann und Partner, Stuttgart ainsi que WMH, Walter Mory Meier de Bâle.

Etanchéité en profondeur

La proximité directe avec les berges du Rhin a nécessité la réalisation d'une fondation profonde qui, avec ses 490 ancrages et 389 pieux, s'enfonce de 50 mètres dans le sol. Les fondations mesurent environ 20 mètres de profondeur et le radier atteint une épaisseur de 2.5 mètres.

Pour protéger les bâtiments existants et vu la présence de la nappe phréatique, une fouille étanche à l'eau a été réalisée. D'autre part, les trois sous-sols ont été conçus et exécutés pour être étanches à l'eau. Les spécialistes de Sika se sont impliqués déjà très tôt dans la phase de planification afin de réaliser des joints étanches à l'eau. Le concept d'un béton étanche à l'eau avec des étanchéités spéciales des joints a convaincu. A la demande de l'entreprise de construction Marti AG, vistona AG a étanché les joints avec une garantie de 10 ans à la satisfaction générale. Environ 1'200 mètres de bandes de joint noyées Sika® Forte-24 Plus et 450 mètres de canaux Sika® Injectoflex DI-1 servant à une étanchéité ultérieure par injection ont été montés.

> **Une technologie du béton complexe**

Les exigences de qualité du béton ainsi que les essais de contrôle des performances correspondantes étaient très élevées et contraignantes. Pour les sous-sols, un béton étanche à l'eau présentant une bonne ouvrabilité avec une chaleur d'hydratation faible était requis. Ceci afin de minimiser les risques de fissuration en raison des épaisseurs élevées des éléments de construction. Le béton destiné aux 41 étages supérieurs a dû être conçu spécifiquement selon les exigences de pompabilité, du comportement au retrait, d'optimisation de l'ouvrabilité et du développement des résistances. Le concept du béton a été élaboré par Marti AG en collaboration avec le département béton et mortier de Sika et testé lors d'essais préliminaires. Divers plastifiants et des agents réducteurs de retrait comme le Sika® ViscoCrete® et Sika®

Control ont été utilisés pour atteindre les propriétés définies. Pour tous les travaux de bétonnage, le département béton et mortier de Sika a développé un plan de contrôle complet et a réalisé tous les tests du béton. Ce sont 55'000 m³ de béton qui ont été mis en place.

Façade - Sika inside

La façade hautement technique est conçue comme une façade standard. De par l'utilisation croissante de façades en verre de haute technologie, la construction de la façade s'est développée en une technologie de pointe réunissant les exigences les plus élevées de températures, matériaux, fixations et durabilité.

Une contribution non négligeable a été apportée par Sika avec sa technologie éprouvée de collage et d'étanchéité. Pour cette façade, les silicones Sika Engineering

Silicones ont été utilisés et appliqués par le fabricant et constructeur de façades spécialisé Josef Gartner.

"Toutes les bonnes choses viennent d'en haut"

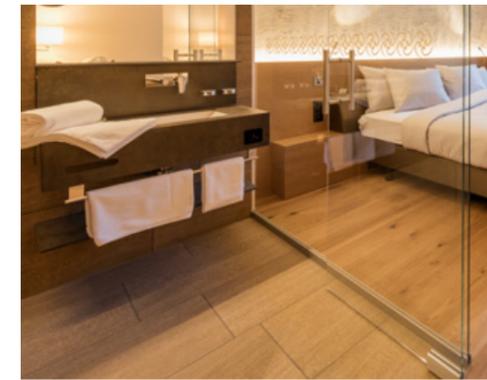
L'entreprise pharmaceutique performante Roche concrétise ce proverbe avec la construction du bâtiment 1 et atteint presque le ciel. Est-ce pour rechercher les bonnes ondes? Si tel est le cas, les conditions pour des relations paradisiaques pour les collaborateurs et le futur de l'entreprise sont au beau fixe. Nous sommes heureux que le professionnalisme de Sika et les systèmes Sika y contribuent "de la fondation et presque jusqu'au ciel". L'inauguration de la tour Roche a eu lieu en automne 2015, après un délai de construction très exigeant de seulement quatre ans et demi environ, ceci en zone urbaine. <



Photo: Beat Ernst, © Roche Ltd



Photo: Beat Ernst, © Roche Ltd



LE BETON PROVENANT DU CIEL

TEXTE: MAX LOOSER
PHOTOS: SIKA

> La société Toggenburger Bergbahnen AG investit dans le tourisme et met en valeur le domaine skiable et de randonnées avec une nouvelle télécabine à 10 places. Les pistes de ski peuvent accueillir encore des hôtes supplémentaires. 78 cabines transportent les hôtes sur une distance de 2.5 kilomètres environ. Le dénivelé de 800 mètres est franchi à l'aide de 19 pylônes.

Les stations de la vallée et intermédiaire portent la griffe architectonique de Herzog & de Meuron, Bâle. Les stations inférieures et supérieures ont été exécutées comme bâtiments fonctionnels rectangulaires avec des toits à pignons. La station intermédiaire se trouve en situation exposée dans la pente. Elle s'insère très bien dans le paysage grâce à une forme courbe et un toit plat en béton armé.

Un calendrier ambitieux comme exigence spécifique

Afin de provoquer le moins possible d'interruptions d'exploitation et pour ne pas porter atteinte à la région trop longtemps, un calendrier très sportif a été planifié pour la construction du téléphérique. Les travaux de construction ont commencé début mai 2015 et la mise en exploitation a eu lieu le 7 décembre 2015 pour démarquer la saison d'hiver. Ce calendrier a exigé une logistique et une préparation du béton bien étudiées.

Béton avec de la roche concassée

Le calendrier serré et une exécution économique des travaux de construction ont conduit à une production du béton

à base des matériaux d'excavation concassés pour la station intermédiaire et la station supérieure. Les matériaux d'excavation pour la station intermédiaire ont été concassés en deux sortes de composantes de 0/8 mm et 0/32 mm, préparés et ajoutés à la production du béton sur site. Pour obtenir un béton optimal, de nombreux essais préliminaires et de réglage l'installation de béton de chantier ont dû être entrepris.

Le service du béton et du mortier de Sika a réalisé la recette du béton en utilisant les produits éprouvés Sika® ViscoCrete®, Sika® Fro V-5 A ainsi que d'autres composants, à l'entière satisfaction de l'entreprise de construction ARGE Gondelbahn. Le béton destiné à la station amont a été transporté au moyen d'un téléphérique à partir de la station intermédiaire jusqu'au chantier.

Adjuvants du béton et ciment par téléphérique

Les adjuvants du béton Sika ainsi que le ciment ont été transportés en conteneurs de 1'000 litres et au moyen d'engins de transport d'une capacité de 5 tonnes environ par téléphérique à partir d'Iltios-Chäserugg jusqu'à l'installation de béton de chantier de la nouvelle construction de la station intermédiaire Stöfeli.

Béton provenant du ciel pour les fondations des piliers

Grâce à un bon accès, le béton destiné à la station inférieure a pu être livré à partir de la centrale à béton Starkenbach puis contrôlé et approuvé par le service du béton et du mortier de Sika. Pour des raisons de calendrier et de logistique, le béton destiné aux fondations des 19 pylônes a

été transporté par hélicoptère et ceci avec une ouvrabilité impeccable.

Des solutions d'étanchéité et de scellement éprouvées

Pour la réalisation de l'étanchéité des joints de bétonnage ainsi que le calage et le scellement des éléments de construction métalliques dans le béton, on a utilisé le système éprouvé Sikadur-Combiflex®, les profilés SikaSwell® et le mortier de scellement à retrait compensé SikaGrout®.



Construire en un temps record

Ce chantier a été marqué par l'excellente logistique et la collaboration sans faille de tous les intervenants. Tout devait se passer parfaitement. Il ne devait y avoir aucune défaillance de l'installation de béton de chantier et la qualité du béton à base de matériaux d'excavation concassés devait être surveillée et contrôlée en continu. "Sika - nous savons tout sur le béton" a une nouvelle fois été démontré de manière impressionnante pour ce chantier en montagne. <

SCHWÄGALP SE REINVENTE

Le nouveau projet de construction "Säntis - das Hotel", avec l'idée de l'hôtel à l'ensemble hôtelier (resort), remplace l'infrastructure complète devenue désuète avec les années sur le Schwägalp et permet aussi d'aménager dans un deuxième temps une nouvelle infrastructure et un possible agrandissement de l'hôtel.

TEXTE: JÜRIG DÄPPEN
PHOTOS: "SÄNTIS - DAS HOTEL",
SCHWÄGALP ET SIKA

> La nouvelle construction et ainsi l'aménagement de l'environnement modifieront l'aspect du Schwägalp à son avantage. Le Schwägalp apparaîtra comme un paysage de montagne doux.

"Säntis - das Hotel", niché dans un des panoramas montagneux les plus magnifiques d'Europe, s'insère parfaitement dans la nature et convainc par une architecture tout à la fois moderne et intemporelle. 68 chambres et suites junior confortables sont réparties sur les trois étages pour permettre de passer une nuit calme et reposante. L'hôtel dispose aussi de salles de séminaire et d'un secteur bien-être.

Pour l'ensemble de la construction, on a tenu compte de la durabilité. D'une

part, par le choix des matériaux, soit mélèze et pierre de Schwägalp provenant de l'exploitation de la roche pour fabriquer les 20'000 tonnes de béton et d'autre part aussi par l'utilisation de la géothermie. L'ensemble des bâtiments qui, comme un verrou, ont été placés devant un sommet de collines boisées agit de l'extérieur avec son architecture moderne et intemporelle. A l'intérieur, on retrouve de beaux sols en parquet de chêne qui contrastent avec des corridors gris en béton apparent. Des touches de couleurs sont apportées par les papiers peints spécialement confectionnés aux motifs d'animaux et de végétaux du paysage alpin.

Salles d'eau avec des solutions Sika complètes

Chacune des 68 chambres de l'hôtel dispose d'une douche ou d'une salle d'eau accessibles aux personnes à mobilité réduite, revêtues avec des carreaux céra-

miques de grand format. Les raccordements, les étanchéités et le montage ont posés un défi particulier en matière de qualité en raison du calendrier très serré. Une solution globale avec des étanchéités Sikalastic® en pleine surface y compris des composants du système comme les bandes de raccordement et les membranes Sika® SealTape pour les pénétrations, ainsi que le collage et le jointoiement des carreaux au moyen de la technologie SikaCeram®, ont convaincu en ce qui concerne la qualité constante, l'application et les délais. Un système étanche sans faille, sans concessions.

Ce qui a été très positif pour cet objet, c'est que le maître d'ouvrage a joué "Swissness" et pris en considération des partenaires et des artisans indigènes pour l'exécution des différentes catégories de travail. <

UNE PASSERELLE DES SUPERLATIFS

Le projet de la nouvelle construction de Coop qui a débuté en novembre 2012 est en phase d'achèvement. Le projet de construction privé le plus grand de Suisse est actuellement réalisé à Schafisheim. La fusion de divers sites conduit à une efficacité remarquable de la production et permet d'économiser jusqu'à 10'000 tonnes de CO₂ par année. Il en résulte une grande boulangerie-pâtisserie moderne avec entreposage frigorifique, le tout relié au réseau ferroviaire. Etant donné que la production des pâtisseries et l'entreposage frigorifique se trouvent d'un côté de la Rupperwilerstrasse à 4 pistes et la logistique du froid de l'autre côté de cette rue, les bâtiments doivent être reliés entre eux par une passerelle pour les piétons et la logistique.



TEXTE: RETO KUSTER
PHOTOS: SIKA

> Chape non conventionnelle

La passerelle qui pèse 880 tonnes a été soulevée et montée en date du 14 février 2015 à l'aide d'engins lourds sous les regards intrigués de nombreux curieux. Les sols sont constitués d'éléments en béton. La passerelle qui se trouve dans le secteur piétonnier n'est pas chauffée et elle est exposée à des différences de températures pouvant aller jusqu'à 40 °C, ce qui pose quelques défis en matière de physique du bâtiment pour la construction et les matériaux. Un système à base

de caoutchouc d'une épaisseur de 10 mm est prévu comme revêtement final. Pour équiper le système de sol "flottant" avec toutes les sécurités nécessaires pour ce qui est des aspects techniques et qualitatifs, Sika Schweiz AG a optimisé la recette du SikaScreed® CTF et mélangé des fibres métalliques de Synovatec AG. Une solution de finalisation effective et sur mesure dans la tradition Sika.

Pas "l'embaras du choix"

La matérialisation de la construction du sol est très importante car des exigences extrêmement élevées ont été requises en matière de fonctionnalité, durée de

mise en place et de transformation. Tous retards devaient pouvoir être exclus.

IE Engineering en tant que concepteur général et directeur des travaux a évalué diverses possibilités au niveau des matériaux parmi divers fournisseurs de systèmes et spécialistes de l'exécution. Divers critères ont conduit au choix de la chape ciment fluide de Sika Schweiz à la place d'un système conventionnel à base d'anhydrite. Des exigences élevées en matière de sollicitation allant jusqu'à 10 kN/m² et des épaisseurs de couches élevées ont étayé le choix pour un système de chape à base de ciment. En outre,



> un temps de séchage court était exigé, ce qui a aussi appuyé le choix pour le SikaScreed® CTF, même sans chauffage d'accompagnement. Vu les délais très courts, il n'était plus possible de réaliser les sols avec un revêtement à base de résine synthétique. C'est la raison pour laquelle la direction des travaux a pris la décision de réaliser les sols avec la chape ciment fluide SikaScreed® CTF.

Un immense corridor est réalisé en une journée

L'exécution a une nouvelle fois requis des performances hors du commun en matière de personnel, d'équipements et de matériaux. Elle a été planifiée avec précision avec tous les responsables. Il a tout de même fallu maîtriser une différence de hauteur de plus de 10 mètres auquel cas "l'accès" pour le réapprovisionnement en matériaux a pu être réalisé au milieu de la passerelle vers les escaliers de secours. Ainsi, la chape de ciment fluide a pu être acheminée sur la surface sur "seulement" 80 m respectivement à gauche et à droite. Au vu de l'ampleur des étapes journalières prévues d'env. 93 m³, le choix s'est porté sur un système de



mise en place avec une pompe à béton comme celles utilisées sur les grands chantiers. Pour une épaisseur de couche de 10 cm environ et 1'040 m² de surface, une moyenne de 9 m³ par heure ont été pompés et mis en place soit 120 m². La mise en place a été exécutée de manière efficace et peut être comparée aux chapes fluides courantes sur le marché. La seule nouveauté est le fait qu'un système de chape fluide à base de ciment est compétitivement disponible et prêt à être commercialisé.

Des partenaires compétents créent la confiance dans la nouveauté

Avec cette septième centrale à béton au niveau national qui produit la chape ciment fluide SikaScreed® CTF, un nouveau partenaire a rejoint le groupe des spécialistes au savoir-faire très élevé. La centrale Beton AG Baden-Brugg se situe à seulement 20 minutes de trajet de la nouvelle construction Coop Schafisheim et a été certifiée officiellement pour la commercialisation un mois avant la date de la mise en place du sol de la passerelle. D'autre part, avec l'entreprise

Marrer Unterlagsboden AG à Däniken, un autre partenaire certifié SikaScreed® CTF est venu s'ajouter et la réalisation de l'ouvrage s'est déroulée professionnellement et de manière très efficace.

Engagement en faveur de la Suisse

Le nouveau centre de logistique est un facteur économique très important pour la région. Car, en 2016, lorsque tous les éléments du projet global avec la boulangerie-pâtisserie seront en exploitation, ce ne sont pas moins de 1 900 personnes qui y travailleront.

Travail en équipe à tous les niveaux

Afin de réaliser un projet de sol d'une telle envergure, des conseils techniques spécifiques, une planification et une organisation exactes en impliquant assez tôt dans le projet les spécialistes de Sika, la direction des travaux et les entreprises exécutantes spécialisées ont été nécessaires. Le travail en équipe a conduit à une solution globale réussie dans le sens du maître de l'ouvrage. <



DE LA CANNE A SUCRE AU BETON

DURABILITE DANS LE DEVELOPPEMENT DES PRODUITS

Souvent, on n'est pas du tout conscient de la variété d'utilisation du béton partout dans le monde. Pourtant, il joue un rôle important dans le quotidien de notre société moderne. Ses avantages sont immenses. Il est utilisé pour la construction des écoles, hôpitaux, maisons d'habitation, ponts, tunnels, barrages, canalisations des eaux usées, trottoirs, routes, pistes d'envol et d'atterrissage et bien d'autres.

TEXTE: ASTRID SCHNEIDER, JEANNINE LEUPPI
PHOTO: ISTOCK



> Presque personne n'est conscient qu'en effet le béton est le matériau de construction produit par les hommes le plus utilisé dans le monde. Ce sont trois tonnes de béton par habitant qui sont utilisées chaque année dans le monde. Au niveau mondial, on utilise plus de béton que tous les autres matériaux de construction réunis – y compris le bois, l'acier, les plastiques et l'aluminium. Dans la plupart des cas d'utilisation, aucun de ces autres matériaux ne surpasse le béton au point de vue efficacité, prix ou performance afin de le remplacer. La durabilité et l'efficacité des ressources sont des aspects très importants dans ce secteur d'activités – non

seulement, parce que l'industrie du ciment produit 5% environ des émissions de carbone dans le monde et que pour la fabrication du béton de grandes quantités d'eau et d'adjuvants du béton sont nécessaires. Les adjuvants du béton Sika ne sont ajoutés qu'en très petites quantités aux mélanges de béton afin d'améliorer les propriétés du béton frais ou du béton durci. Le but est de rendre durable le béton et les ouvrages. Ceci peut être obtenu par l'amélioration de l'étanchéité à l'eau, la résistance à la corrosion ou aux sulfates. Mais il est aussi possible ainsi d'influencer positivement le temps d'ouvrabilité et le développement de la résistance initiale.

Pour le respect de l'environnement

Mais ce n'est pas tout. Les adjuvants du béton rendent le matériau aussi nettement plus respectueux de l'environnement. Tout en gardant des propriétés du béton inchangées, la quantité globale de liant peut être réduite grâce à l'utilisation de superplastifiants. D'autre part, des ajouts alternatifs peuvent être utilisés afin de réduire la part de clinker dans le ciment. Comme le démontrent les analyses du cycle de vie, il est possible d'améliorer la consommation d'énergie et le bilan carbone de plus de 20%. En baissant la quantité d'eau nécessaire, le bilan en eau est aussi optimisé.

Sika® ViscoCrete®, le superplastifiant à base de PCE (polycarboxylate modifié), réduit le besoin en eau et en ciment pour la production de gros volumes de béton tout en gardant ou en améliorant les propriétés du matériau. Comme la plupart des produits chimiques, ces fluidifiants sont à base de pétrole.

Nouvelle formulation biologique

Pour compléter sa gamme de produits existante, Sika a développé un superplastifiant équivalent sur une base biologique qui contient des sous-produits de matières premières renouvelables à la place du pétrole. Pour fabriquer ce superplastifiant à base biologique, le polyéthylène glycol est synthétisé par un procédé unique à partir de mélasse (un sous-produit de la fabrication du sucre). Lors de l'utilisation de matières premières végétales visant à la fabrication de bio-carburants ou d'autres produits chimiques, se pose toujours la question de savoir si on ne devrait pas plutôt utiliser le sol d'une meilleure façon pour la production de denrées alimentaires pour l'homme. Etant donné que les matières premières mentionnées proviennent de résidus de la production du sucre, leur utilisation n'est pas en concurrence directe avec la production des denrées alimentaires.

NOUS AVONS DEVELOPPE UNE VERSION BIOLOGIQUE DE NOTRE SUPERPLASTIFIANT POUR LE BETON

> La tour de radiodiffusion la plus haute du monde

Les superplastifiants de Sika ont aussi été utilisés lors de la construction de la tour de radiodiffusion la plus haute du monde. D'une hauteur de 634 mètres, la tour Tokyo Skytree n'est pas seulement la tour de radiodiffusion la plus haute au monde, mais la deuxième construction la plus haute au monde après le Burj Khalifa à Dubai (env. 830 m de hauteur). Il n'a fallu que 6 mois pour ériger ce projet phare tkyoïte avec son pilier central en béton.

Ce temps de construction très court a pu être réalisé grâce à l'utilisation d'un procédé utilisant un coffrage glissant. Lors du remplissage du béton et pour un développement rapide de la résistance initiale permettant un décoffrage accéléré les plastifiants du béton de Sika ont garanti une grande fluidité. Les fluidifiants utilisés ici se basent sur des formulations très performantes.

Aussi dans le futur, il s'agit de développer des produits et des systèmes qui sont appropriés pour la construction de bâtiments écologiques et qui se distinguent par une durabilité élevée et une grande efficacité en énergie. Le béton est capable de remplir exactement ces exigences. Avec sa solidité, sa durabilité et sa masse thermique exceptionnelle, le béton est un matériau de construction très important pour les constructions "vertes" d'aujourd'hui et de demain. <



Le superplastifiant pour béton de Sika a été utilisé lors de la construction de la plus haute tour de radiodiffusion du monde, la tour Tokyo Sky Tree





SUR LE TOIT DE LA PYRAMIDENKOGEL – LA PLUS HAUTE TOUR PANORAMIQUE



TEXTE: MONIKA ZIGERLIG
FOTOCREDIT: DI HEIMO KRAMER

- > La tour panoramique Pyramidenkogel d'une hauteur de 100 mètres à Keutschach am Wörthersee est la tour panoramique en bois la plus haute du monde qui abrite le plus haut toboggan couvert d'Europe (66.5 m de hauteur). Partant du bâtiment de base hélicoïdal, qui héberge entre autre un restaurant et un magasin de souvenirs, la tour en bois s'élève en spirale sur trois niveaux librement accessibles, le niveau panoramique, l'ascenseur panoramique et le toboggan. La tour panoramique offre une vue fantastique sur les Alpes et la mer Adriatique.



L'étanchéité de la toiture du bâtiment principal a été exécutée en tant que toiture avec une couche de gravier posée sur une membrane d'étanchéité Sarnafil® G 410-20 et la plate-forme panoramique avec le système d'étanchéité pour toiture fixé mécaniquement Sarnafil® TG 66-20. Les étanchéités de toiture synthétiques multicouches à base de polychlorure de vinyle (PVC) armées d'un voile de verre et de stabilisateurs anti-UV offrent une protection sûre contre le vent et les intempéries.

STEP DE WINDISCH

REFECTION ET EXTENSION POUR LES EXIGENCES LES PLUS ÉLEVÉES



TEXTE: ALEX BEUTLER
PHOTOS: SIKA

> **Faire du propre avec du sale** – C'est une phrase simple et claire utilisée par l'association de la station d'épuration des eaux de Brugg- Birrfeld. Pour ce faire, il faut des canalisations, des canaux collecteurs et une installation de traitement des eaux. L'installation probablement la plus importante dans les secteurs de l'hygiène, de la santé et de la protection des eaux.

L'association de la station d'épuration des eaux se compose de 12 communes qui conduisent les eaux usées par un système de canalisations qui comprend des bassins d'eau pluviale et diverses stations de pompage jusqu'à la STEP Sommerau à Windisch. Là, l'eau est purifiée et, après environ cinq heures et demie, coule dans l'Aar.

Avec le raccordement des communes Unterschuggenthal et Turgi ainsi que la croissance de la population, la STEP a atteint ses limites. D'autre part, la qualité de l'eau purifiée doit aussi être améliorée. L'agrandissement et les nouveaux procédés ont besoin de place et de nouveaux ouvrages. Un agrandissement global et une réfection sont prévus.

Le nouveau bio filtre remplace l'actuelle étape biologique avec ses bassins d'aération et de décantation et présente maintenant une capacité de purification pour 80'000 habitants. Après son

agrandissement, l'installation nettoie les eaux chargées de 12 communes avec une quantité d'eau usée d'environ 6 millions de m³. Pour minimiser l'impact superficiel dans une région écologiquement sensible (château d'eau de la Suisse), une installation compacte a été réalisée à la place de grands bassins.

Des exigences hors du commun en matière de technique du bâtiment et d'étanchéité L'Aar et par là même le niveau élevé de la nappe phréatique ont posé d'énormes exigences à la technique de construction et au déroulement des travaux, auquel cas la protection contre les crues et la flotabilité ainsi qu'une étanchéité absolue des bassins doivent être en tout temps garanties.

Un concept d'étanchéité globale

Au total, l'installation se compose de 15 bassins différents pour la construction desquels 11'000 tonnes de béton ont été mises en place. Les étanchéités du béton ont été réalisées selon le système "cuve blanche" (béton étanche à l'eau avec étanchéité des joints) par l'entreprise vistona AG spécialisée dans les systèmes d'étanchéité. Avec l'ingénieur de la statique Nänny + Partner AG, St-Gall, un concept d'étanchéité global avec une prestation de garantie de 10 ans a été conçu et directement transposé par vistona AG. Les raccordements complexes aux ouvrages existants ont été réalisés de manière absolument étanche et mo-

bile au moyen de raccords "anciennes/nouvelles constructions" spéciaux. Les 3'000 mètres d'étanchéité des joints ont été réalisés au moyen des bandes de joints noyées éprouvées Sika qui ont été soudées afin d'obtenir une étanchéité continue. Si nécessaire, des mesures supplémentaires ont été ajoutées dans le concept pour assurer une sécurité absolue.

Etanchéité intérieure en pleine surface des bassins

Des exigences extrêmement élevées sont également requises pour les surfaces des bassins qui entrent en contact avec la nouvelle bio filtration. La purification biologique a lieu maintenant au moyen de la biologie à lit fixe respectivement par bio filtration auquel cas les micro-organismes et les bactéries restent accrochés à des structures de garnissages et des petites billes en argile expansée.

Les cellules Biopur, d'une surface d'environ 3'800 m² ont été revêtues au moyen de la membrane synthétique liquide Sika-Polyurée (Sikalastic®-8800) hautement réactive, très résistante aux sollicitations et présentant des propriétés de pontage des fissures. La surface lisse et absolument exempte de pores présentant d'excellentes propriétés de nettoyage ainsi que la durée d'application et de séchage rapide, en quelques secondes, ont convaincu. L'exécution a été réalisée par Weiss + Appetito et SikaTravaux SA. Pour cet objet aussi, Sika et Vistona sont partenaires avec une offre globale en matière de conseil, procédés et produits, compétence professionnelle ainsi qu'expérience dans l'exécution. Pour les bonnes étanchéités au bon endroit – pour satisfaire aux plus hautes exigences. <



AU RYTHME DE LA VIE

INFRASTRUCTURES DANS LE DOMAINE DES EAUX USEES

> **Lorsqu'il s'agit d'infrastructures chacun pense à des ponts, des routes et des tunnels, mais pas spécialement à des ouvrages dans le domaine des eaux usées. Les constructions qui ne sont pas visibles, mais qui ont une fonction vitale pour la société arrivent souvent en deuxième position dans notre mode de pensée. Infrastructure signifie en latin "en dessous de" (lat. Infra = fr. en dessous de) et ce qui est en dessous se situe souvent aussi dans un endroit caché. Loin des regards de la collectivité qui souhaiterait simplement que tout fonctionne sans problèmes et le plus souvent 24 heures sur 24. L'infrastructure doit nous aider, fonctionner et s'adapter à notre rythme de vie.**

à presque 100 milliards de francs. Les municipalités, groupements intercommunaux et autres organismes associés sont confrontés au défi posé par le maintien du niveau élevé des prestations en matière d'assainissement des eaux usées en préservant la valeur, en agrandissant et en modernisant les infrastructures existantes.

Près de 50'000 kilomètres de canalisations

En Suisse, les eaux usées sont purifiées dans 759 stations d'épuration. Les eaux protégées et les eaux de pluie sont détournées dans les canalisations publiques d'une longueur de 47'000 kilomètres environ. En plus des stations d'épuration

Par exemple, l'élimination des micropolluants nécessite souvent des étapes de purification supplémentaires avec des travaux d'agrandissement.

On constate toujours plus nettement que l'élimination des eaux usées en Suisse se trouve en pleine mutation et, à la place de nouvelles constructions, se transforme en une phase d'agrandissement et d'entretien. Il s'agit maintenant d'entretenir les infrastructures existantes de manière professionnelle et d'agrandir si nécessaire. Des solutions intelligentes pour une gestion des eaux usées performante et efficace sont des défis essentiels qu'il faut résoudre maintenant et dans le futur. Pour la construction, l'exploitation et l'entretien.

En tant qu'entreprise leader, Sika apporte une contribution cruciale pour la construction et l'entretien des installations d'infrastructure comme les exemples décrits le montrent. Notre offre couvre tout le spectre depuis les nouvelles constructions, les transformations jusqu'aux assainissements et le maintien de la valeur. Parlez avec nous, nous prenons notre part de responsabilité pour un fonctionnement impeccable des infrastructures – aujourd'hui et dans le futur.



Les infrastructures construites dans le secteur de l'eau et des eaux usées créent l'espace nécessaire au bon fonctionnement et à l'alimentation des réseaux: les conduites nous amènent de l'eau fraîche tirée des réservoirs, les canalisations conduisent les eaux usées jusqu'aux stations d'épuration et l'eau purifiée est rendue au cycle naturel par les fleuves et les rivières. Le résultat est un grand réseau de tronçons et d'installations avec des jonctions qui disposent de nombreuses capacités d'accumulations d'une immense valeur matérielle et immatérielle. La valeur globale du système d'assainissement des eaux pour la Suisse peut être évaluée

centrales et des canalisations publiques, plus de 3'400 petites stations d'épuration viennent compléter le secteur des infrastructures pour les eaux usées.

La purification des eaux usées en Suisse se situe à un niveau élevé en matière de construction et d'exploitation des installations. Toutes les données concernant l'âge et l'état des installations démontrent toutefois une nécessité croissante en matière de réfection. Il ne faut pas négliger la construction et l'agrandissement ponctuels d'ouvrages suite à la croissance démographique et à de nouvelles connaissances dans le procédé de purification.



SYSTEME DE CANALISATION – POUR UNE NOUVELLE CONSTRUCTION OU UNE REFECTION – ETANCHE ET DURABLE

> **Que ce soit pour les nouvelles constructions ou pour les réfections, les systèmes de canalisations visitables représentent toujours des défis très particuliers pour les concepteurs, mais aussi pour les équipements techniques et les matériaux avec un objectif élevé – étanche et durable.**

La reconstruction de canalisations peut très bien s'harmoniser avec les exigences concernant les sollicitations, quantités d'écoulement, étanchéité et entretien. Lors de la reconstruction des canalisations, les exigences en matière de béton étanche sont remplies de façon optimale avec la technologie Sika® ViscoCrete®. Les étanchéités des joints contre les infiltrations et les fuites d'eau peuvent être résolues de manière parfaite au moyen de la technologie d'étanchéité Sika comme par exemple les bandes de joints Sika®, les systèmes Sika® Injectoflex et les étanchéités Sikadur-Combiflex®. Pour les nouvelles constructions, les revêtements et collages d'éléments de radier et d'accotements sont exécutés de manière précise au moyen de la technologie de collage Sikadur® à base de résine époxy et des mortiers et revêtements de protection minéraux résistant aux sollicitations.

Ceci toujours avec les conseils et la surveillance de l'exécution par des spécialistes de Sika du service béton et mortier jusqu'au conseiller technique sur site. Les bases relatives aux sollicitations et à la longévité restent les mêmes aussi pour la réfection des canalisations visitables, la complexité concernant l'exécution et la technique des matériaux augmentant toutefois fortement.

Réfection des canalisations visitables

Les canalisations des eaux usées sont soumises à une usure accrue causée par des influences physiques et biologiques.

Des dégâts peuvent survenir suite à des dommages statiques provoqués par des déformations provenant de surcharges, de tassements des fondations etc., ce qui se traduit principalement par des fissures. Souvent, cela provoque des fuites ce qui conduit à une remise en état complète.

Souvent, les dommages sont provoqués par une attaque acide car le béton est un matériau de construction hétérogène. Il ne faut pas non plus sous-estimer les dégâts provoqués par la corrosion. En cas de corrosion dans le réseau de canalisations, il s'agit principalement de dommages à des matériaux contenant du ciment. Pour le béton armé, il faut faire la différence

entre la corrosion du béton et la corrosion du revêtement. Souvent, l'aspect des dégâts est représenté par une attaque par action dissolvante par des acides car le béton est un matériau de construction hétérogène. Des attaques par des acides organiques ou inorganiques favorisent l'apparition de différents dommages. En ce qui concerne l'aspect des dégâts de la corrosion acide, la vitesse d'écoulement des eaux usées, la température des eaux usées et de l'air dans la canalisation doit



être adapté aux sollicitations correspondantes ainsi qu'à la durée de vie espérée. Les matériaux utilisés sont des matériaux qui présentent une grande étanchéité ainsi qu'une résistance élevée aux sollicitations mécaniques et chimiques comme par exemple les mortiers appliqués par pulvérisation Sika MonoTop®, les colles à base de résine époxy Sikadur®, Sika® Kanal-820 et les injections Sika à base de résine époxy et polyuréthane. Pour les étanchéités des joints, pour

les joints de liaison et de dilatation et les raccordements aux autres éléments de la construction, on utilise le système éprouvé Sikadur-Combiflex®.

Les canalisations présentent souvent, par temps sec, dans le secteur de l'écoulement, des dégâts importants, des délavages et des dégradations de la surface. Pour garantir un écoulement impeccable aussi par temps sec (écoulement minimal de l'eau et uniquement des eaux usées), les lits sont de plus en plus souvent revêtus de coques en grès ou en polymères. Ces éléments sont solidarités au moyen de la colle Sikadur® à base de résine époxy avec le support en béton reprofilé. Les joints entre les plaques de grès sont jointoyés avec la résine époxy Sikadur®. L'accotement adjacent et en partie aussi les parois sont revêtus à fleur avec la masse à spatuler Sika® Kanal-820 très résistante à l'abrasion. Tous les matériaux qui sont utilisés dans le secteur des canalisations pour les eaux usées sont munis de certificats d'appropriation et doivent remplir les exigences extrêmement élevées par exemple en matière de résistance à l'acide, aux sulfates et aux chlorures ainsi qu'en ce qui concerne l'étanchéité. Les matériaux doivent être compatibles entre eux.

Maintien de la valeur, sans compromis

Que ce soit pour des nouvelles constructions ou pour des réfections de canalisations pour les eaux usées visitables, des exigences très élevées en matière de planification, d'exécution et de matériaux sont toujours requises. Les coûts élevés pour la réalisation et la réfection avec une réévaluation exigent des concepts de matériaux approfondis et coordonnés, du reprofilage jusqu'au revêtement de protection. Car l'étanchéité et la durabilité sont une obligation. <





CENTRE DE DISTRIBUTION ALDI, PERLEN – DES DENREES ALIMENTAIRES ABSOLUMENT SECHES

TEXTE: MICHAEL KNAPP
PHOTO: SIKA

> Conséquence, simplicité et responsabilité sont les valeurs de référence de l'entreprise ALDI SUISSE SA. Cette déclaration coïncide aussi avec nos exigences. Sika rejoint absolument ALDI dans le parcours de conseil jusqu'à l'exécution, dans la simplicité des systèmes et des produits et dans la responsabilité pour une production durable et respectueuse de l'environnement. Et pour l'exigence d'un toit absolument sec avec la plus grande installation photovoltaïque de Suisse.

Le projet de construction pose de nouveaux standards

Sur environ 157'000 m², un centre de logistique les plus modernes et les plus durables de Suisse est réalisé. Environ 160 collaborateurs du discounter suisse prendront du service en 2016 pour le côté opérationnel. Outre le bâtiment administratif, on trouve aussi un entrepôt sec ainsi qu'un entrepôt frigorifique. Ces trois constructions représentent un toit d'une surface de 50'000 m².

Egalement en ce qui concerne la durabilité, le centre de distribution pose aussi de nouveaux critères. Le besoin annuel en énergie sera couvert à concurrence de 80% par la géothermie et les surfaces de la toiture étanchées au moyen du système pour toiture Sika seront recouvertes de la plus grande installation pho-

tovoltaïque de Suisse. L'installation sera construite et exploitée par la centrale électrique, de la Suisse centrale CKW. ALDI met à disposition les surfaces de la toiture et CKW produit de l'électricité respectueuse de l'environnement – un profit pour l'environnement et la société.

Conseil et proposition d'un système global

Afin que les exigences élevées du maître de l'ouvrage puissent être remplies de manière intransigeante, des conseils détaillés ont déjà été prodigués lors de la phase de planification chez le concepteur général, ATP Planungs GmbH à Innsbruck, avec des propositions pour la construction complète, le choix des matériaux et la conception ainsi que l'exécution des détails. Chaque élément de la toiture (bâtiment administratif, entrepôt sec et entrepôt frigorifique) a des constructions différentes. Chaque élément de la toiture a été conçu individuellement. Seule l'étanchéité de la toiture reste inchangée, le matériau éprouvé Sarnafil® TS 77-20 dans la teinte gris fenêtré.

La proposition de ce système global pour cette toiture Sika fixée mécaniquement a conduit à la planification par les spécialistes de Sika avec la logistique, la conception des fixations mécaniques, la conception et la livraison des isolations inclinées spéciales sur les trois pans de la toiture ainsi qu'à l'assurance qualité pour la construction.

Pour la fixation de l'isolation thermique et de l'étanchéité, 220'000 attaches spéciales ont été nécessaires.

Etanchéités de toiture Aldi et Sika – une collaboration fructueuse

Les membranes d'étanchéité Sarnafil® fabriquées à Sarnen sont produites depuis plus de 25 ans dans une qualité exceptionnelle et sont utilisées aujourd'hui avec les labels MINERGIE® ECO et Leed pour réaliser des étanchéités durables et respectueuses de l'environnement. Le système Sarnafil® a déjà été utilisé pour le centre de distribution d'ALDI à Domdier sur plus de 40'000 m², à la satisfaction du maître de l'ouvrage.

Durabilité, respect de l'environnement et facilité de pose

Le système de toiture Sika Sarnafil® a une durée de vie très longue, il est très résistant et exempt de plastifiants et de substances nocives. La très bonne ouvrabilité des membranes d'étanchéité en matière synthétique Sarnafil® permet une pose rapide et très indépendante des intempéries – une obligation face aux calendriers serrés actuels. Car la distribution des marchandises n'attend pas.

Une planification stricte, des systèmes simples et une pose responsable par Künzli Dach AG, Pfäffikon ont conduit à une solution globale de haute qualité pour des denrées alimentaires au sec. <

RENFORCEMENT D'OUVRAGES

LOGICIEL DE CALCUL Sika® CarboDur®

Simplement renforcer – Renforcer simplement

Dans le courant de la durée de vie d'une structure portante, des modifications peuvent survenir en matière d'utilisation, d'augmentation des charges ou de modification des normes et rendre un renforcement ultérieur de la structure nécessaire. Avec des matériaux composites modernes, Sika offre des solutions par système efficaces pour différents domaines d'application dans le secteur du renforcement de structures portantes. Que ce soit pour des renforcements à la flexion, au cisaillement ou de piliers, précontraints ou passifs, Sika dispose de la bonne solution.

Plus simple avec le logiciel de dimensionnement Sika PRFC selon SIA 166

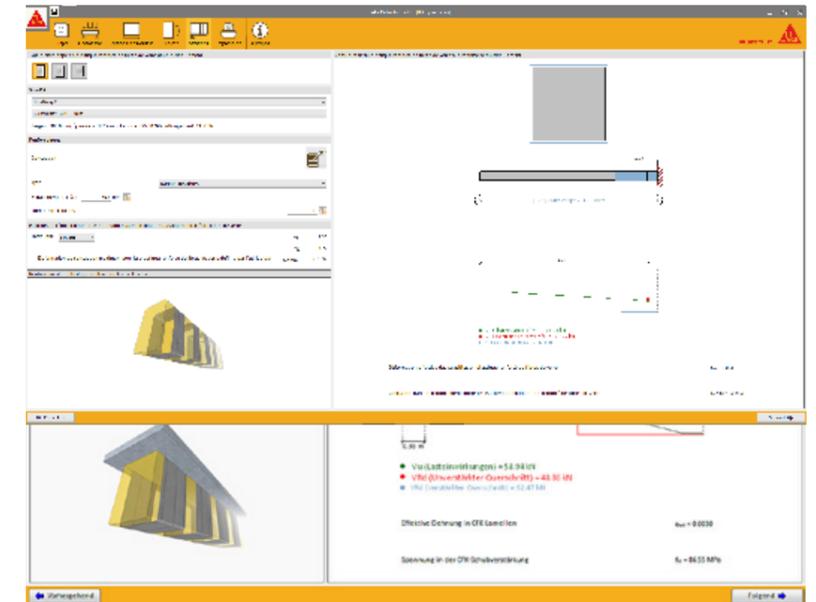
Sika a développé un nouveau logiciel de dimensionnement pour les lamelles en PRFC sur la base de la norme SIA 166. Ce logiciel est le seul qui illustre cette norme et permet de réaliser différents calculs de charges. Le logiciel PRFC de Sika est gratuit et peut être très facilement installé. Le logiciel vous assiste lors des calculs de dimensionnement indiqués ci-après.

Installation / activation du logiciel

Download Software:

DE: www.sika.ch/de/carbodur

FR: www.sika.ch/fr/carbodur



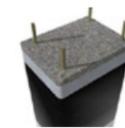
Assistance et support

Pour toutes les questions et suggestions spécifiques au logiciel Sika® CarboDur®, vous pouvez nous contacter à une des adresses e-mail ci-dessous:

schaub.robin@ch.sika.com

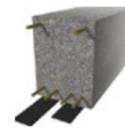
huerlimann.conradin@ch.sika.com

Avec le logiciel de dimensionnement Sika PRFC, nous nous réjouissons de vous offrir un instrument pour les renforcements – afin de simplifier votre travail au quotidien. Nous vous assistons depuis le début avec des systèmes et des produits adaptés de manière optimale aux situations existantes avec notre département conseils pour concepteurs et maîtres d'ouvrages – pour des solutions simples et sûres.



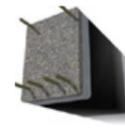
Renforcement de piliers par frettage à l'aide de PRFC (dimensionnement de la section transversale)

Pour le dimensionnement du frettage de SikaWrap®, on tient compte soit de l'effort normal seul ou d'une combinaison de l'effort normal + la flexion (axe X, axe Y ou les deux). Le calcul de la résistance de la section transversale non renforcée en cas d'incendie est également compris.



Renforcement de la résistance à la traction par flexion (dimensionnement de la section transversale)

Le calcul comprend le dimensionnement de la section transversale du PRFC exigée, basé sur les moments de flexion supposés, qui ont une action sur la section transversale d'une poutre en béton armé ou en béton précontraint. Le calcul de la résistance de la section transversale non renforcée en cas d'incendie est également compris.



Renforcement de la résistance à l'effort tranchant (dimensionnement de la section transversale)

Le calcul comprend le dimensionnement de la section transversale du PRFC exigée, basé sur les forces de l'effort tranchant supposées, qui ont une action sur la section transversale d'une poutre en béton armé. Le calcul de la résistance de la section transversale non renforcée en cas d'incendie est également compris.



Renforcement de la résistance à la traction par flexion (analyse de la structure de la poutre)

Le logiciel définit la répartition du moment de flexion supposé pour la structure portante en béton armé ou précontraint et calcule les sections transversales en PRFC exigées et leur disposition le long de la poutre.



Renforcement de la résistance à l'effort tranchant (analyse de la structure de la poutre)

Le logiciel définit la répartition des forces de l'effort tranchant supposées pour la structure portante en béton armé ou précontraint et calcule les sections transversales en PRFC exigées et leur disposition le long de la poutre.

DES PARTENARIATS INTERNATIONAUX AINSI QUE RÉGIONAUX

SUPPORT POUR CONCEPTEURS SIKA

Sika Suisse SA estime très important de soutenir les concepteurs et les maîtres de l'ouvrage, de l'étude à l'exécution des travaux. Des solutions système adéquates doivent être intégrées à un stade précoce de la planification et de l'optimisation du projet, pour garantir la réalisation optimale de l'ouvrage et sa longévité.

Le conseil fourni par Sika, destiné aux ingénieurs, architectes, maître de l'ouvrage et investisseurs, vous permet de bénéficier du savoir-faire complet de Sika. Le support pour concepteurs est entièrement axé sur les besoins de nos partenaires lors de l'étude des travaux. Notre force réside tout particulièrement dans notre service extérieur reposant sur des structures régionales couvrant l'ensemble du territoire, ainsi que dans notre service de premier ordre. Nous pouvons ainsi répondre rapidement et avec souplesse à vos besoins.

Nous nous engageons aux côtés de nos clients et prenons soin des projets qui nous sont confiés, sur le plan économique comme écologique. Car une collaboration durable est devenue aujourd'hui un objectif plus important que jamais. Pour nous, les bénéfices à long terme de notre travail à vos côtés sont source de succès.

Le service de conseil pour ingénieurs, architectes et maîtres de l'ouvrage s'investit dans le concept, pour des détails sophistiqués et une mise en œuvre convaincante de votre projet de construction.

Nos prestations

- Conseil sur les avantages techniques et économiques des solutions système Sika
- Conseil et présentation des nouveaux produits et systèmes
- Collaboration sur les appels d'offres propres à chaque objet
- Elaboration de concepts Sika conformes aux systèmes employés pour:
 - l'étanchéité dans le génie civil
 - la rénovation du béton
 - le renforcement des ossatures
 - les revêtements de sol pour l'industrie/niveaux de parking
 - les concepts de réalisation en béton
 - le collage dans la construction
 - la protection contre le feu et la corrosion
 - le système d'étanchéité pour toitures Sarnafil®

CONTACT

Profitez de nos compétences étendues en matière de conseil. Pour un premier contact, le support pour planificateurs se tient à votre disposition au numéro gratuit: 0800 81 40 50 68, ou par mail: planersupport@ch.sika.com

QUI SOMMES-NOUS?

Installée à Baar, en Suisse, Sika SA est une entreprise internationale spécialisée dans l'industrie des produits chimiques. Sika fournit des produits au secteur du bâtiment et dans l'industrie (automobile, bus, poids lourds et chemins de fer, installations éoliennes, façades). La gamme de produits Sika compte des adjuvants pour béton de grande qualité, des mortiers spéciaux, des produits d'étanchéité et des colles, des matériaux de renforcement et résistants à la vapeur, des systèmes de renforcement structurel ou encore des systèmes d'étanchéité pour sols industriels, toitures et ouvrages bâtis.

Il convient de consulter la fiche technique actuelle des produits avant toute utilisation ou application. Nos conditions générales de contrat à jour s'appliquent.



SIKA SCHWEIZ AG
Tüffenwies 16
CH-8048 Zurich
Suisse

Contact
Téléphone +41 58 436 40 40
Fax +41 58 436 46 55
www.sika.ch

BUILDING TRUST

