

Der Eingangsbereich eines Gebäudes ist die Visitenkarte eines jeden Unternehmens. Binnen Sekunden wird hier entschieden, ob sich ein Kunde wohl und willkommen oder unerwünscht und fehl am Platz fühlt. Wie sich ein solches Projekt konstruktiv durch den Einsatz modernster EDV-Tools bewältigen lässt, zeigt der folgende Bericht.

Text: ISD Software und Systeme AG, Bilder: Sioplan/HiCAD

Die Sioplan AG mit Sitz in Olten ist seit 1992 im Fassaden- und Metallbau-Engineering tätig und betreut Architekten, Generalunternehmen und Metallbaubetriebe in den Bereichen Beratung, Projektierung, Submission, Controlling und Expertisen. Somit gewährleistet das Unternehmen die wirtschaftliche und reibungslose Abwicklung des jeweiligen Bauvorhabens. Um jedoch jede Herausforderung flexibel und kompetent meistern zu können, bedarf es einer CAD-Lösung, welche die Ingenieure optimal bei der Realisierung ihrer Projekte unterstützt und ihnen erlaubt nahezu grenzenlos zu konstruieren. Daher setzt das Planungsbüro seit 2004 auf die 2D/3D-durchgängige Komplettlösung HiCAD der ISD Group.

Integration in ein bestehendes Gebäude

Eine Herausforderung in konstruktiver Hinsicht stellte zweifelsohne auch die Ausführungsplanung eines Vordaches im Jahr 2009 dar. Diese war Teil der Umgestaltung des Eingangsbereichs des Kurhotels «kneipp hof» in Dussnang. So galt es zu-

nächst die Bausituation vor Ort zu vermessen und 1:1 im 3D-CAD-System nachzubilden, um die problemlose Integration des Vordaches in das bestehende Gebäude zu gewährleisten. Aufgrund der besseren Visualisierung kann hiermit sichergestellt werden, dass die Fehlerquote, ganz im Gegensatz zum 2D, gen null tendiert. Dies erleichterte die Planung der stählernen Grundkonstruktion enorm. So wurde diese schliesslich mit dem hinteren Teil am Gebäude befestigt, während das Vorderteil auf zwei Stützen steht.

Mit Toleranz zum Ziel

Doch kurz darauf standen die Ingenieure schon vor der nächsten Herausforderung, die sie bis zum Ende des Projektes begleiten würde. So sollte das Vordach aus einer Stahllober- sowie einer Stahlunterkonstruktion bestehen, deren Planung nicht nur von zwei unterschiedlichen Unternehmen realisiert wurde, sondern deren Konstruktion zudem noch zeitgleich ablief. Dies hatte zur Folge, dass die Stahlloberkonstruktion nicht vermessen werden konnte und die Sioplan

AG somit Toleranzen schon im Vorfeld in die Planung ihrer Befestigungsunterkonstruktion mit einkalkulieren musste. Denn schliesslich hätte eine Kontrolle bzgl. der Kompatibilität beider Bauten erst eine Woche vor der Montage erfolgen können. Ausreichend Zeit für die Umsetzung etwaiger Änderungen hätte somit nicht mehr zur Verfügung gestanden, weshalb die Einplanung von Toleranzen für das gesamte Projekt von fundamentaler Bedeutung war. Aus diesem Grund wurde beispielsweise die Unterkonstruktion an die Stahlträger angeklemt, um so einen Ausgleich in der horizontalen Ebene zu erzielen. Ebenfalls ist dieses Prinzip auch bei der Befestigung der Glaspunkthalter angewendet worden. Denn diese sollten durch Gewindestangen noch ca. 50 mm in der Höhe verstellbar sein, da die überhöhten Stahlträger sich lediglich theoretischen Berechnungen zufolge noch um 50 mm senken würden. Somit mussten jegliche Eventualitäten schon im Vorfeld mit einkalkuliert werden.

3D-Visualisierung erleichtert Umhüllung

Im Anschluss erfolgte noch die Umhüllung der gesamten Stahlkonstruktion mit Aluminiumblechen. Da diese Blechverkleidungen jedoch im Sichtbereich liegen sollten, war die Sicherstellung eines gleichmässigen Fugenbildes absolut unerlässlich. Hierbei war die Arbeit mit dem 3D-CAD-System ein grosser Vorteil. So erleichterte die 3D-Visualisierung die Konstruktion der >

Bautafel

Objekt:	Kurhotel «kneipp hof», 8374 Dussnang
Bauteil:	Vordach über Eingangsbereich
Ausführungsplanung:	Sioplan AG, 4600 Olten
CAD-System:	HiCAD der ISD Software und Systeme AG, 4500 Solothurn
Ausführender Metallbaubetrieb:	Hammer Wolferrmann AG, 8606 Nänikon

L'INFORMATIQUE DANS LA CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

Un défi dur comme l'acier

L'entrée d'un bâtiment est la carte de visite d'une entreprise. Quelques secondes suffisent pour qu'un client se sente bienvenu ou mal à l'aise et indésirable. Le rapport suivant montre comment des outils informatiques de pointe permettent de venir à bout d'un tel projet.

Spécialisée depuis 1992 dans l'ingénierie des façades et la construction métallique, la société Sioplan AG implantée à Olten s'adresse aux architectes, aux entreprises générales et aux entreprises de construction métallique dans les domaines du conseil, de la planification, de la soumission, du contrôle de gestion et des expertises. L'entreprise garantit ainsi une

exécution économique et sans fausse note de chaque projet de construction. Cependant, une solution de CAO s'avère nécessaire pour venir à bout de chaque défi de manière flexible et compétente. Une telle solution aide les ingénieurs à mettre leurs projets à exécution et leur permet de réaliser quasiment tout type de construction. C'est pourquoi le bureau d'études

mis en place depuis 2004 sur la solution complète 2D/3D HiCAD de ISD Group.

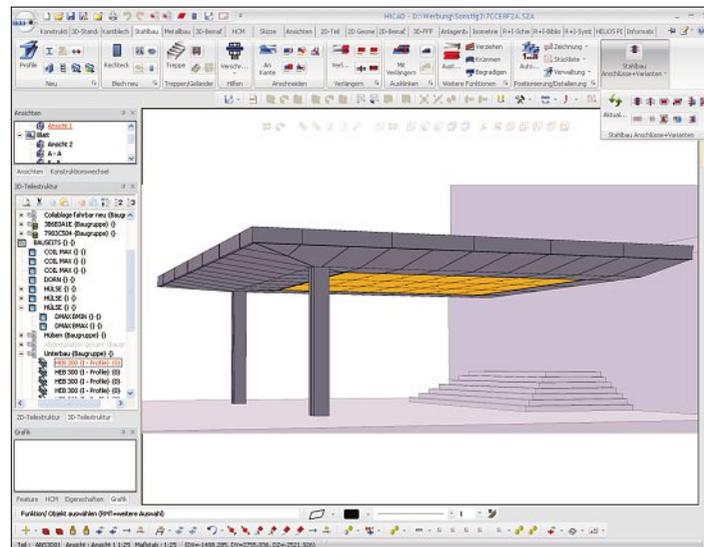
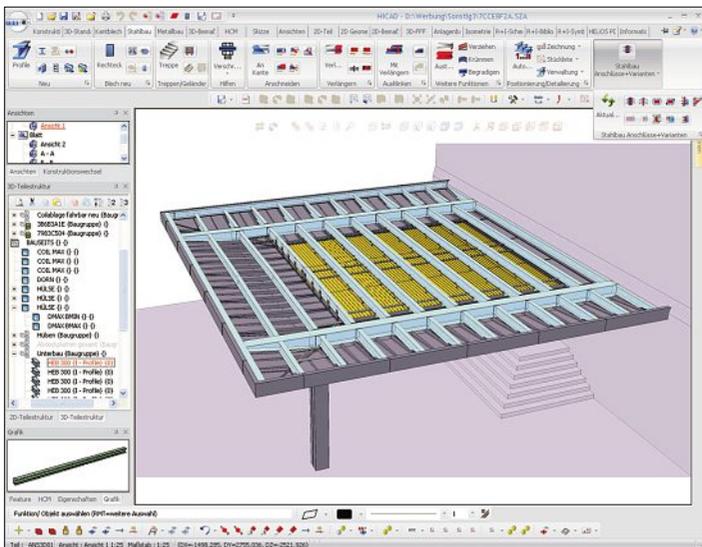
Intégration dans un bâtiment existant

Le projet de réalisation d'un auvent en 2009 dans le cadre du réagencement de l'entrée de l'hôtel thermal «kneipp hof» à Dussnang représentait incontestablement un défi sur le plan de la construction. Première étape : le

métrage de l'emplacement du chantier et la modélisation grandeur nature dans le système de CAO en 3D afin de garantir une intégration optimale de l'auvent dans le bâtiment existant. Cette meilleure visualisation garantit un taux d'erreur quasiment nul, contrairement à la 2D, ce qui facilite considérablement la planification de la construction de base en acier. >



Anspruchsvoll in Planung und Ausführung: Das Vordach war Teil der Umgestaltung des Eingangsbereichs des Kurhotels „kneipp hof“ in Dussnang.
Une planification et une réalisation exigeantes : l'auvent faisait partie du réagencement de l'entrée de l'hôtel thermal « kneipp hof » à Dussnang.



Die Stahlkonstruktion ist vollständig mit Aluminiumblechen verkleidet worden.

L'ossature en acier est entièrement revêtue de tôles d'aluminium.

Das 3D-System erleichterte die Planung und die Berechnungen der Abwicklung der geometrisch anspruchsvollen Bleche enorm.

Le système 3D a considérablement facilité la planification et les calculs d'agencement des tôles exigeantes sur le plan géométrique.

> Eckbleche enorm, da sich die jeweiligen Schnittpunkte der Bleche auf diese Weise leichter modellieren liessen. Auch konnte nicht nur direkt ausgemacht werden, welche Herangehensweise sich für eine spezielle Aufgabe am ehesten eignen würde, es konnte überdies die spätere optische Wirkung des Resultates sofort überprüft werden. Ferner liess sich mittels der dritten. Dimension schnell feststellen, welche Blechlasche eventuell noch einer Verlängerung bedurfte oder welche gar ausgeschnitten werden musste. Zudem konnte auf diese Weise mühe-

los herausgefunden werden, wie etwaige offene Stellen in der Konstruktion der Eckbleche sich am geschicktesten vermeiden liessen.

Zusätzlich zum 3D erwies sich auch das automatische Positionieren der einzelnen Bleche als sehr hilfreich, denn schliesslich waren für die komplette Verkleidung nicht nur eine grosse Anzahl von Blechen, sondern auch verschiedene Blechtypen erforderlich. Wie schon in der Konstruktionsbeschreibung der Eckbleche deutlich wurde, kamen bei dem Projekt «kneipp hof» Bleche mit einer zum Teil sehr komplizierten Ab-

wicklung zum Einsatz. Da diese in HiCAD jedoch automatisiert erfolgt, konnten die Bleche mühelos auf Knopfdruck abgewickelt und als DXF-Datei an den ausführenden Metallbaubetrieb weitergegeben werden.

Glasdecke mit Hindernissen

Eine weitere Herausforderung stellte ebenfalls die Glasdecke dar, die in der Mitte des Vordaches integriert und von oben mittels LEDs beleuchtet werden sollte. Die Schwierigkeit in der Konstruktion bestand hierbei darin, dass eine >

L'INFORMATIQUE DANS LA CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

> L'arrière de cette dernière a ainsi été rattaché au bâtiment, tandis que l'avent repose sur deux montants.

Respect des tolérances pour atteindre l'objectif fixé

Mais peu après, les ingénieurs étaient confrontés à un nouveau défi, qui allait persister tout au long du projet. L'avent devait ainsi être constitué d'une structure et d'une ossature porteuse en acier, dont la planification a été réalisée par deux entreprises différentes, et dont la construction s'est en outre déroulée simultanément. Conséquence : la structure en acier n'a pas pu être mesurée et Sioplan AG a dû inclure les tolérances dans ses calculs dès la planification de son ossature porteuse. Finalement, un contrôle de la compatibilité des deux constructions a été effectué seulement 1 semaine avant le

montage. Le temps pour la mise en œuvre d'éventuelles modifications étant insuffisant, l'intégration des tolérances dans l'ensemble du projet était primordiale. Pour cette raison, l'ossature porteuse a par exemple été fixée aux poutres métalliques afin de garantir un équilibre horizontal. Ce principe est également appliqué pour réaliser les fixations par points pour le verre. En effet, ces dernières devaient être réglables de 50 mm en hauteur au moyen de tiges filetées, étant donné que les poutres métalliques surélevées ne devaient s'abaisser que de 50 mm, selon des estimations théoriques. Toutes les éventualités devaient donc être prises en compte au préalable.

La visualisation 3D facilite le revêtement

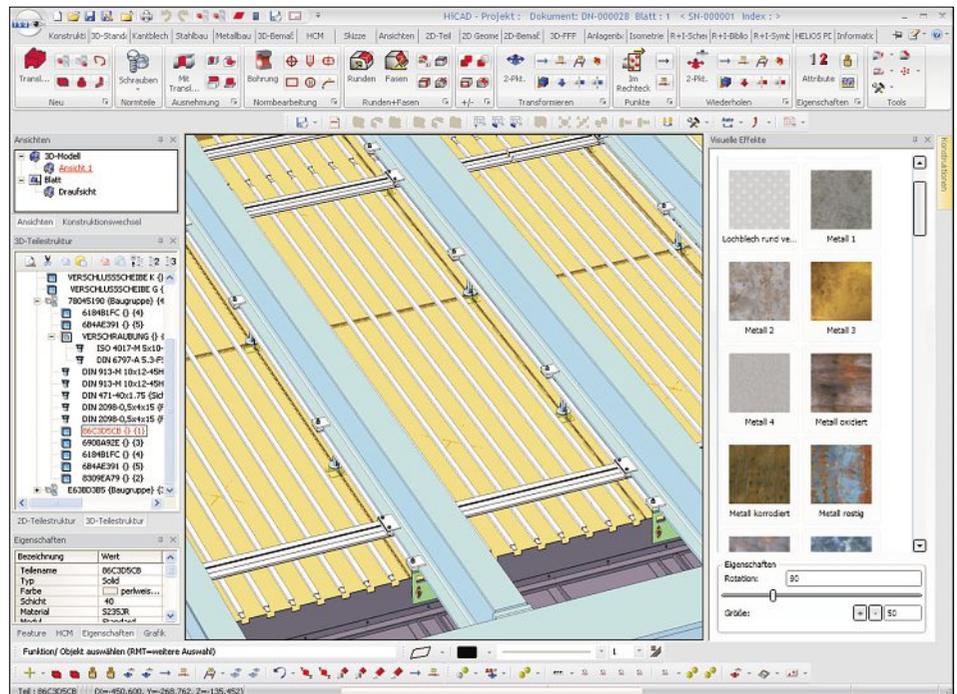
Dans la foulée, la construction en acier

tout entière a été revêtue de tôles d'aluminium. Ces revêtements en tôles étant toutefois visibles, la garantie de joints uniformes s'avérait absolument indispensable. En l'occurrence, travailler avec le système de CAO 3D a donc présenté un avantage majeur. La visualisation 3D a considérablement facilité la construction des cornières de renforcement en tôle, les différents points d'intersection des tôles pouvant ainsi être façonnés plus facilement. Cela a permis de déterminer directement l'approche la plus appropriée pour une tâche spécifique ; en outre, le rendu esthétique ultérieur a pu être immédiatement contrôlé. De plus, la 3D a permis d'identifier rapidement les éclisses de tôle à prolonger ou à raccourcir éventuellement. Cela a également permis de déterminer facilement la manière la plus judicieuse d'éviter

d'éventuels points ouverts dans la construction des cornières de renforcement en tôle. Outre la 3D, le positionnement automatique des différentes tôles s'est également avéré très utile, le revêtement complet nécessitant en fin de compte non seulement un grand nombre de tôles, mais aussi différents types de tôles. Comme expliqué déjà clairement dans le descriptif de la construction des cornières de renforcement en tôle, le projet «kneipp hof» a nécessité des tôles impliquant une réalisation extrêmement compliquée. L'automatisation du processus dans HiCAD a permis de réaliser les tôles facilement en appuyant simplement sur un bouton et de transmettre le tout sous forme de fichier dxf à l'entreprise de construction métallique responsable des travaux. >

Über die ISD Group

Die ISD Group ist einer der führenden Anbieter innovativer und hochintelligenter CAD- und PDM-Lösungen. Die Produkte HiCAD, HELIOS und HELICON stehen für leistungsstarke Funktionen, innovative Tools zur Automatisierung und einzigartige Flexibilität für den Anwender. HiCAD ist ein modernes 2D/3D-CAD-System mit spezialisierten Branchenlösungen für den Maschinen-, Anlagen-, Stahl- und Metallbau sowie für die Blechbearbeitung. Die PDM-Lösung HELIOS ist der zentrale Wissensspeicher zur Erfassung, Verwaltung und Verteilung von Dokumenten und Informationen. HELICON hingegen ermöglicht die einfache Erstellung individueller Produktkonfiguratoren. Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung im Engineering-Umfeld ist die ISD Group ein kompetenter und zuverlässiger Partner, von der Produktentwicklung über die Beratung bis hin zum After-Sales-Service. Die ISD Group unterhält Tochtergesellschaften und Vertretungen in zehn Ländern, darunter die Niederlande, Italien, Österreich, Schweiz, Polen, Japan, Indien, Korea und Schweden.



Die LED-Streifen mussten jederzeit zwecks Wartung ausfahrbar sein.
Les bandes de DEL devaient pouvoir être retirées à tout moment à des fins d'entretien.

> Möglichkeit geschaffen werden musste, die einzelnen Streifen, auf denen die LED-Leuchten angebracht wurden, jederzeit auswechseln zu können. Dies hatte nicht nur zur Folge, dass jedes Blech einzeln demontierbar sein musste, sondern erforderte zudem eine entsprechende Planung der Unterkonstruktion, die es schliesslich ermöglichte, die LED-Streifen, z. B. für eine technische Wartung, auszufahren.

Zeitersparnis und Planungssicherheit

Wie das Projekt «kneipp hof» beispielhaft zeigt, bietet die Konstruktion im 3D-CAD-System HiCAD zahlreiche Vorteile. So müssen Abwicklungen nicht mehr manuell ausgerechnet und erstellt

werden, sondern erfolgen automatisiert. Insbesondere bei Projekten, die einen hohen Blechanteil aufweisen oder - wie in den meisten der Fälle - eine kurzfristige Realisierung erfordern, ist die hierdurch erzielte Zeitersparnis enorm. Ferner bietet sich die dritte Dimension bei der Sio-plan AG ebenso für die Konstruktion von speziellen Anschlüssen und Details an. So erlaubt diese Vorgehensweise dem Unternehmen, bei der Erstellung von Submissionsunterlagen für Architekten einen alles umfassenden Beschrieb anzufertigen und somit unerwartete Preiszuschläge aufgrund eines etwaigen Mehraufwandes praktisch auszuschliessen. Die höhere Planungssicherheit, die hiermit erzielt wird, ist in ihrer Bedeutung nicht hoch genug zu bewerten.

Effizienzsteigerung durch Automatisierung
Doch das CAD-System verfügt noch über weitere Vorteile. Hierzu zählt zweifelsohne auch das Erstellen von Stücklisten sowie Einzelteil- und Werkstattzeichnungen, samt Beschriftung und Bemessung, welches sicher und schnell auf Knopfdruck hin erfolgt. Eine Automatisierung, die das Arbeiten wesentlich effizienter gestaltet und wiederum eine grosse Zeitersparnis bedeutet. Aus diesem Grund ist auch das branchenübergreifende Modellieren für viele Unternehmen im Metallbau heutzutage unabdingbar geworden. Denn schliesslich setzen sich Konstruktionen in den meisten Fällen aus verschiedenen Materialien zusammen und können sowohl zahlreiche Blech- und Stahlbauteile als auch unter-

schiedlichste Profilsysteme beinhalten. Während viele CAD-Systeme zwar verschiedene Branchenlösungen anbieten, so sind diese in aller Regel jedoch mit einem lästigen Modulwechsel verbunden. Dieser wird bei einer Komplettlösung wie HiCAD überflüssig, da die Branchenmodule vollständig in das CAD integriert wurden. Auch können über die LogiKal-Schnittstelle zahlreiche Profile und Anschlüsse aus entsprechenden Bibliotheken in die Konstruktion eingefügt werden, die zuvor noch von Hand modelliert werden mussten. Auch dies bedeutet abermals eine Steigerung der Effizienz - eine Komponente, in der heutzutage der Schlüssel zum Erfolg liegt. ■

L'INFORMATIQUE DANS LA CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

>

Toit en verre avec obstacles

Un autre défi résidait dans le toit en verre intégré au milieu de l'auvent, éclairé par-dessus à l'aide de DEL. La difficulté de la construction résidait dans la possibilité de remplacer à tout moment les différentes bandes destinées à accueillir les DEL. Conséquence : non seulement chaque tôle devait pouvoir être démontée individuellement, mais cela nécessitait par ailleurs une planification appropriée de l'ossature porteuse permettant de retirer les bandes de DEL, par ex. en vue d'un entretien technique.

Gain de temps et sécurité de la planification

Comme le montre le projet « kneipp hof », utiliser le système de CAO en 3D HiCAD pour une construction présente de nombreux avantages. Les opérations manuelles sont automatisées, notamment dans le cadre de projets nécessitant un grand nombre de tôles ou, dans la plupart des cas, une réalisation à court terme, ce qui permet un gain de temps considérable. Par ailleurs, Sioplan AG utilise également la 3D pour la construction de raccords et de détails spéciaux. Cela permet à l'entreprise de préparer les dossiers d'appels d'offres pour les architectes, d'élaborer une description détaillée et d'éviter toute majoration de prix imprévue résultant d'un surcroît de dépenses. La sécurité de planification accrue qui en découle est un facteur important.

Une efficacité accrue grâce à l'automatisation

Le système de CAO présente d'autres avantages, notamment la création de nomenclatures ainsi que de schémas de pièces détachées et de plans de fabrication, avec étiquetage et inscription des dimensions, une opération automatisée à la fois sûre et rapide. Automatiser le travail accroît la productivité et permet un gain de temps important. C'est pourquoi la modélisation interbranches est également devenue indispensable aujourd'hui pour de nombreuses entreprises de construction métallique. Car en fin de compte, les constructions se composent le plus souvent de différents matériaux et peuvent contenir à la fois de nombreux composants en tôle et en acier et différents systèmes de profilés. Tandis que de nombreux systèmes de CAO proposent différentes solutions spécifiques à une branche, ils nécessitent en revanche généralement un changement de module fastidieux. Un tel changement est superflu avec une solution complète comme HiCAD, étant donné que les modules spécifiques sont entièrement intégrés dans la CAO. De nombreux profilés et raccords peuvent également être intégrés dans la construction par le biais de l'interface LogiKal à partir de bibliothèques correspondantes, alors qu'ils devaient jusque-là être modélisés manuellement. D'où une fois de plus une efficacité accrue, un facteur sur lequel repose aujourd'hui la clé du succès. ■

Panneau de chantier

Objet :	Hôtel thermal « kneipp hof », 8374 Dussnang
Élément :	Auvent au-dessus de l'entrée
Projet de réalisation :	Sioplan AG, 4600 Olten
Système de CAO :	HiCAD de ISD Software et Systeme AG, 4500 Soleure
Entreprise de construction métallique réalisant les travaux :	Hammer Wolferrmann AG, 8606 Nänikon