

SwissFEL

Das Projekt «SwissFEL» von Itten+Brechbühl zeigt anschaulich und eindrucksvoll anhand einer konkreten Aufgabenstellung, was Projektteams mit digitalen Methoden erreichen können. Vor eine komplexes Problem gestellt, hilft der Computer eine Lösung zu finden, die auf traditionellem Wege nicht hätte erreicht werden können. Das ist die Herausforderung bei komplexen Problemstellungen, im Gegensatz zu komplizierten lässt sich diesen nicht mit herkömmlichen Lösungsstrategien beikommen. Alles beeinflusst sich gegenseitig. Immer wenn eine Sache geändert wird, ändert sich eine Vielzahl anderer Dinge mit. Durch die zunehmende Komplexität unserer Welt und die ständig steigenden Anforderungen wird auch die Anzahl von komplexen Fragestellungen in der Planung steigen. Vermehrt werden Projektteams den Computer bemühen, da er für permanente Iterationen und ständiges Neuberechnen wie geschaffen ist. Die Kreativität zeigt sich in der Anwendung des Werkzeugs. Die Innovation von Itten+Brechbühl bringt genau das zum Ausdruck.

Bei der Planung und Ausführung der Grossforschungsanlage «SwissFEL» des Paul-Scherrer-Instituts in Würenlingen war die Anwendung von BIM eine unverzichtbare Stütze.

«Innovation entsteht da, wo Herkömmliches versagt.»

Der 760 Meter lange, ein- bis zweigeschossige Freie-Elektronen-Röntgenlaser besteht im Wesentlichen aus einem unterirdischen Beschleunigertunnel mit angelagerten Technik- und Experimentierbereichen. Itten+Brechbühl stand vor dem Problem, aufgrund der Anforderungen des Strahlenschutzes, eine Unzahl von geometrisch schwierigen Durchdringungen zu realisieren. Jede einzelne Durchdringung ist lösbar, aber in der Summe eine echte Herausforderung. Parametrik und Programmierung wurden verwendet, um die grosse Anzahl von

A l'aide d'un problème concret, le projet «SwissFEL» de Itten+Brechbühl montre clairement et de façon impressionnante les résultats pouvant être atteints par les équipes de projet avec des méthodes numériques. Confronté à un problème complexe, l'ordinateur aide à trouver une solution qui n'aurait pas pu être obtenue par des voies traditionnelles. A la différence de ce qui se passe avec des problèmes compliqués, il est difficile de venir à bout des problèmes complexes en employant des stratégies de solution classiques. Tous les éléments s'influencent mutuellement. A chaque fois que l'on modifie une chose, on modifie également un très grand nombre d'autres choses. En raison de la complexité croissante de notre monde et des exigences toujours plus sévères, le nombre de problèmes complexes dans le domaine de la planification augmentera également. Les équipes de projet feront de plus en plus appel à l'ordinateur dans la mesure où celui-ci semble avoir été créé tout spécialement pour les itérations permanentes et le renouvellement continu des calculs. La créativité se manifeste dans l'utilisation de l'outil. L'innovation de Itten+Brechbühl en est la parfaite illustration.

«L'innovation commence là où les méthodes classiques se retrouvent dans une impasse»

L'utilisation de la BIM a apporté une aide indispensable lors de la planification et de la réalisation de l'importante installation de recherche «SwissFEL» de l'Institut Paul Scherrer.

Long de 760 mètres, le laser à rayons X de un à deux étages se compose pour l'essentiel d'un tunnel d'accélération souterrain abritant des zones techniques et d'expérimentation liées. Le problème que devait résoudre Itten+Brechbühl consistait à réaliser une multitude de pénétrations géométriquement difficiles pour répondre aux exigences de protec-

INNOVATION / PERFORMANCE

ARCHITEKTEN
ARCHITECTES
Itten+Brechbühl AG, Basel

BAUHERR
MAÎTRE D'OUVRAGE
Paul Scherrer Institut

PROJEKTADRESSE
ADRESSE DU PROJET
Paul Scherrer Institut
5232 Villigen PSI

BEZUGSFERTIGSTELLUNG
PREMIÈRE MISE EN SERVICE
12. 2016

GESCHOSSFLÄCHE
SURFACE DU PLANCHER
16'650 m²

NUTZFLÄCHE
SURFACE UTILE
13'600 m²

GEBÄUDEVOLUMEN
VOLUMES DU BÂTIMENT
96'300 m³

FOTOS
PHOTOS
Itten+Brechbühl AG,
Raini Sicher

S-förmigen Durchdringungen anzuordnen und die Abstände untereinander zu koordinieren. Man mag die Planung von komplexen Durchdringungen für keine kreative Aufgabe halten, der Lösungsweg ist aber durchaus kreativ. Innovation entsteht da, wo Herkömmliches versagt. Itten+Brechbühl verwendet hier den Computer als Planungswerkzeug zur Umsetzung der aussergewöhnlichen Anforderungen an das Installationskonzept und zu dessen dreidimensionaler Koordination im Bauwerk. Solche Aufgaben können nicht durch Fleiss und Zeichnen gelöst werden, sondern durch die innovative Programmierung eines angemessenen Werkzeugs.

Es hat die Jury ausserordentlich gefreut, einen Innovationspreis vergeben zu können. Itten+Brechbühl leistet mit der Einreichung «SwissFEL» einen gelungenen Beitrag, der Appetit auf die Digitalisierung macht, da er zeigt, wie komplexe Aufgaben elegant zu lösen sind. Digitale Strategien sind die Antwort auf eine zunehmend komplexer werdende Welt. Innovation – wie die hier gezeigte – hilft, die anstehenden Herausforderungen zu meistern.

tion contre les rayonnements. Chaque pénétration individuelle était surmontable, mais leur nombre constituait un véritable défi. La paramétrique et la programmation ont été utilisées pour disposer la grande quantité de pénétrations en forme de S et organiser les espaces entre elles. On ne peut pas considérer que la planification de pénétrations complexes constitue une tâche créative, mais la voie utilisée pour définir une solution est quant à elle tout à fait créative. L'innovation commence là où les méthodes classiques se retrouvent dans une impasse. Itten+Brechbühl utilise ici l'ordinateur comme outil pour le travail de coordination. La persévérance et le dessin ne sont pas en mesure de résoudre de tels problèmes, il faut faire appel à la programmation d'un outil approprié.

C'est avec le plus grand plaisir que le jury a décerné le prix de l'innovation. Avec la présentation de «SwissFEL», Itten+Brechbühl apporte une contribution réussie qui présente la numérisation sous un jour séduisant dans la mesure où elle illustre la façon de résoudre des tâches complexes avec élégance. Les stratégies numériques constituent la réponse à un monde qui se complexifie en permanence. L'innovation – telle qu'elle est montrée ici – aide à affronter les défis à venir.



Um eine hohe Arbeitsplatzqualität für Forscher, Techniker und Besucher in der unterirdischen Anlage sicherzustellen, wurde grosses Gewicht auf die Strukturierung, Materialisierung und Farbwahl der Innenräume gelegt.

Pour garantir une grande qualité de la place de travail des chercheurs, techniciens et visiteurs de l'installation souterraine, il a été accordé une grande importance à la structuration, à la matérialisation et au choix des couleurs des pièces à l'intérieur.

