Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 136 (2010)
Heft: 18: Simulanten

Inhaltsverzeichnis

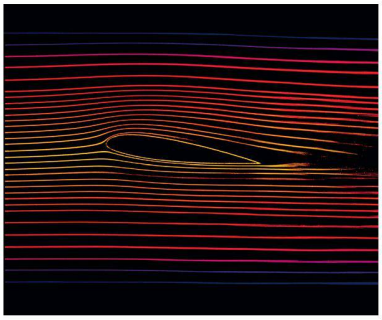
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Computersimulation der Luftströmung um einen Flugzeugflügel (Bild: Keystone)

SIMULANTEN

Dieses Heft eröffnet den Themenbereich «Digitale Tools» mit dem Ziel, Entwicklung und Anwendung von Software im Bauwesen zu beleuchten. Der Fokus in dieser Ausgabe richtet sich gezielt auf die Möglichkeiten der Finite-Elemente-Methode FEM gepaart mit den Rechenleistungen der heutigen Prozessoren. Die Ursprünge der FEM reichen bis ins 19. Jahrhundert zurück – Einsteins Kommilitone Walter Ritz hat entscheidende Grundlagen geliefert –, und die ersten mathematischen Modelle wurden vor rund 50 Jahren entwickelt. Die folgende kommerzielle Anwendung ging stark mit der Steigerung der Computerleistung und der Entwicklung von benutzerfreundlichen Oberflächen einher. Heute ist FEM-Software komfortabel einsetzbar: Kenntnisse von Programmiersprachen sind nicht zwingend erforderlich, das Erstellen der Modelle erfolgt visuell über CAD-Modellierer, das Generieren von Netzen (Meshing) geht vollautomatisch vonstatten, nur hier und da ein paar Eingriffe, um Art und Grösse der Elemente zu optimieren, die Randbedingungen werden grafisch am Modell angebracht, der Rechenvorgang geht verhältnismässig schnell und unbeobachtet vonstatten, die Ausgaben präsentieren sich optisch ansprechend im Falschfarbenlook. Simulanten sind die Anwender solcher Werkzeuge. Sie entscheiden per Mausklick und Tastendruck, mit welchen Modellen und Parametern die Realität am besten nachzubilden ist, und beurteilen die Resultate auf ihre Plausibilität hin. Vorbei die Zeiten, wo Ingenieure mit Papier, Bleistift und Rechenschieber ihre Entwürfe und Berechnungen am Reissbrett machten, wo Transparentpapier und Klebefolie, Tuschfüller und Rasierklingen noch zum Standardwerkzeug gehörten. Taschenrechner – allen voran der HP-11C und der legendäre HP-41C – übernahmen ab 1970 die Rechenaufgaben im Ingenieurbüro. Später konnten auf den ersten bezahlbaren Personalcomputern einfache Routinen mit der damals beliebten Programmiersprache Basic erstellt werden. Verschiedene Compiler übersetzten dann die Strings in Formate, welche von den Betriebssystemen ausgeführt wurden. Wer diese rasante Entwicklung mit 8086er Prozessoren, 10-MB-Festplatten, 5¼"-Floppy-Disks und der endlosen Suche nach Treibern für den 9-Nadeldrucker nicht erlebt hat, verpasste eigentlich nichts. Doch ein Blick zurück würde manchem von uns gut anstehen. Wie oft verliert man sich heute am Bildschirm in Details und Nachkommastellen und vergisst dabei den Blick aufs Wesentliche, aufs Ganze. Die Wahl, mit welchem Tragsystem, mit welcher Gebäudetechnik, mit welcher Linienführung der Ingenieur ein gutes Konzept erstellt, ist nach wie vor die entscheidende Aufgabe im Planungsprozess. Kein Rechenschieber und keine Software übernimmt diese kreative Arbeit und schon gar nicht die Verantwortung für das fertig gebaute Produkt.

Markus Schmid, schmid@tec21.ch

5 WETTBEWERBE
Umfahrung Wattwil | Altersheim Reichenbach | Alterszentrum Sunnepark Grenchen

12 MAGAZIN
Holzbrücken im Fokus | Bücher | Historische Verkehrswege geschützt | S-Bahn St. Gallen | Baubeginn in Neu-Andermatt | Leserbrief | Kurzmeldungen

22 NUMERISCHE SIMULATIONEN
Philipp Huber Numerische Simulationen werden in Wissenschaft und Industrie gewinnbringend eingesetzt. Auch im Bausektor ist eine Zunahme dieser Technik von Nutzen.

25 UNSICHTBARE STRÖMUNGEN
Stefan Barp Das Optimieren von Lüftungskonzepten und Gebäudetechnik mit Strömungssimulationen kann Kosten sparen.

29 RAUCHFREIE ZONE
Severin Wälchli, Rehan Yousaf, Eugenio Galli U-Bahn-Stationen bergen im Brandfall ein hohes Sicherheitsrisiko. Die Rauchabsaugung muss deshalb optimal funktionieren.

32 DURCHSCHLAGEND STARK
Josef Kurath, Christoph Sturzenegger, Peter Henckel Dünnwandige Bauteile bergen ein grosses Tragpotential. Oftmals erst nach dem Überschreiten der Stabilitätsgrenze.

39 SIA
Runder Tisch Initiative Energieeffizienz (IEE)

44 FIRMEN

45 PRODUKTE

53 IMPRESSUM

54 VERANSTALTUNGEN