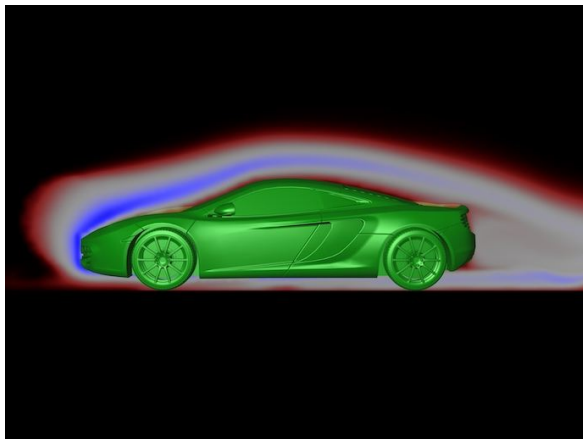


Affordable CFD simulation software for SMEs in the transportation industry

Ergebnisse in Kürze

Die Verwendung der Berechnungsmethode für die Strömungsdynamik demokratisieren

Durch die Entwicklung eines erschwinglichen, benutzerfreundlichen Softwareprogramms als numerische Methode für die Berechnung der Strömungsdynamik stellt ein in Österreich ansässiges Entwicklungsunternehmen sicher, dass mehr Automobilunternehmen von dieser leistungsstarken Technologie profitieren können.



© Vrx, Shutterstock

In der Automobilindustrie sind Simulationsinstrumente als [numerische Methoden für die Berechnung der Strömungsdynamik](#) [↗](#) (computational fluid dynamics, CFD) tonangebend. Durch die Verwendung numerischer Analysen und Datenstrukturen für die Analyse und Lösung von Problemen in Bezug auf die Strömung führen Berechnungen der Strömungsdynamik zu kürzeren Entwicklungszeiten, weniger Kosten, einem höheren Mehrwert und mehr Innovationen. Unglücklicherweise sind diese

Berechnungen aufgrund der Komplexität und der hohen Lizenzierungskosten außer Reichweite von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

Mit Unterstützung durch EU-Mittel machte sich das in Österreich ansässige Entwicklungsunternehmen [Engineering Software Steyr](#) [↗](#) (ESS) daran, diese Nachfrage nach einer erschwinglichen, benutzerfreundlichen CFD-Software zu decken. Das Ergebnis ist SENSE, eine innovative modulare CFD-Lösung.

„Unser Ziel war nichts geringeres als die CFD-Demokratisierung in der Automobilindustrie“, sagt Martin Schifko, Geschäftsführer von ESS und SENSE-Projektkoordinator. „Hierzu schufen wir ein System, das die Hindernisse, die bislang die großflächige Aufnahme von CFD-Software behindert haben, mindert – wenn nicht beseitigt.“

Einfachere Simulationen

Hierzu mussten die Projektforschenden numerische Modelle erstellen, die so einfach sind, dass auch Planer und Konstrukteure im Automobilbereich CFD-Benutzer sein könnten. Dies bedeutete eine vollständige Umgestaltung der Funktionsweise von CFD-Software. Anstatt, dass eine komplexe – und teure – Zentraleinheit (CPU) ausgeführt wird, nutzt SENSE bspw. einen kosteneffektiven Graphikprozessor (GPU). Es wird ebenfalls eine Methode der geglätteten Teilchen-Hydrodynamik (smoothed-particle hydrodynamics, SPH) verwendet, eine rechnergestützte Methode zur Simulation der Mechanik von Festkörpern und der Fluidströmung.

Laut Schifko vereinfacht diese kombinierte Verwendung von SPH und GPU mit der intuitiven graphischen Benutzerschnittstelle (GUI) des Systems den Prozess im Vergleich zur Finite-Elemente-Methode und Finite-Volumen-Methode, die von den meisten CFD-Instrumenten genutzt werden. Außerdem wird die zeitaufwändige Vor- und Nachbearbeitung beseitigt und die Simulationszeit insgesamt um das Zehnfache gesenkt.

„SENSE zeichnet sich als erste modulare CFD-Lösung auf dem Markt aus“, sagt Schifko. „Anstatt komplexe, vordefinierte Instrumentarien voller Funktionen zu kaufen, die niemals genutzt werden, bietet SENSE benutzerfreundliche Module, die auf die eine Anwendung ausgerichtet sind, die die Benutzer benötigen, optimiert für deren Anforderungen und mit voreingestellten Grenzbedingungen.“

Das SENSE-Instrumentarium beinhaltet derzeit numerische Modelle für eine Vielzahl von Anwendungen, darunter Antriebsstränge, Drainagen, Überschwemmungen, PVC-Dichtung, Wachsen, Festkörperwechselwirkungen, Spritzgießen und Kühlsysteme.

Ein bahnbrechendes Ergebnis

Da SENSE die CFD-Simulationskosten von 400 000 EUR auf nur 40 000 EUR senkt, hat die Methode bereits die Aufmerksamkeit mehrerer wichtiger Akteure auf sich gezogen. Die Audi Group begann beispielsweise vor Kurzem mit der Verwendung von SENSE zur Simulation der Hohlraumkonservierung.

„Durch die Erkenntnis, dass KMU nur ein vollständig entwickeltes Produkt in ihre Prozesse integrieren könnten, mussten wir unseren Fokus auf große Erstausrüster richten, die die individuellen Anwendungen von SENSE bereits nutzen konnten“, erklärt Schifko. „Doch da SENSE jetzt als vollständiges Produkt verfügbar ist, wenden wir unsere Aufmerksamkeit wieder den KMU zu.“

Obwohl SENSE derzeit als Software erhältlich ist, bereitet ESS den Start einer Cloud-basierten Version vor – eine Entwicklung, die einen noch schnelleren Dienst sicherstellt und die Lösung noch mehr Benutzern zugänglich macht. Das Unternehmen untersucht zudem neue Anwendungsfälle für die SENSE-Technologie in anderen Branchen.

„Unser Ziel bei ESS ist eine bahnbrechende Änderung des Automobilmarkts, indem KMU der Zugang zu einer dringend benötigten Simulationssoftware gewährt wird“, fügt Schifko hinzu. „Mit SENSE erreichen wir dies, da KMU die Möglichkeit erhalten, kosten- und zeiteffizienter, innovativer und wettbewerbsfähiger zu werden.“

Schlüsselbegriffe

[SENSE](#)

[Engineering Software Steyr](#)

[Automobilindustrie](#)

[numerische Methode für die Berechnung der Strömungsdynamik](#)

[CFD](#)

[KMU](#)

[Grafikprozessor](#)

[GPU](#)

[Smoothed-Particle Hydrodynamics](#)

[geglättete Teilchen-Hydrodynamik](#)

[Finite-Elemente-Methode](#)

[Finite-Volumen-Methode](#)

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



Umwandlungstechnologie begegnet Emissionen durch die Nachrüstung von Dieselfahrzeugen zur Verbrennung von Flüssigerdgas

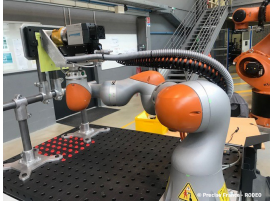
5 Dezember 2018





Digitale Werkzeuge zur Simulation der Vereisung im Flug

19 Juli 2023



Fortschrittliche Bohrtechnologie optimiert Flugzeugbau und -montage

17 Dezember 2021



Modellbasierte Technologien modernisieren die europäische Fertigung

15 September 2020



Projektinformationen

SENSE

ID Finanzhilfevereinbarung: 778627

[Projektwebsite](#) 

DOI

[10.3030/778627](https://doi.org/10.3030/778627) 

Projekt abgeschlossen

Finanziert unter

SOCIETAL CHALLENGES - Smart, Green And Integrated Transport

Gesamtkosten

€ 1 414 650,00

EU-Beitrag

€ 990 255,00

Koordiniert durch

EK-Unterschriftsdatum

24 Juli 2017

ESS ENGINEERING SOFTWARE

STEYR GMBH



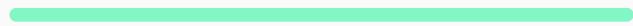
Austria

Startdatum

1 September 2017

Enddatum

31 August 2019



Letzte Aktualisierung: 24 Januar 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/413314-democratising-the-use-of-computational-fluid-dynamics/de>

European Union, 2025