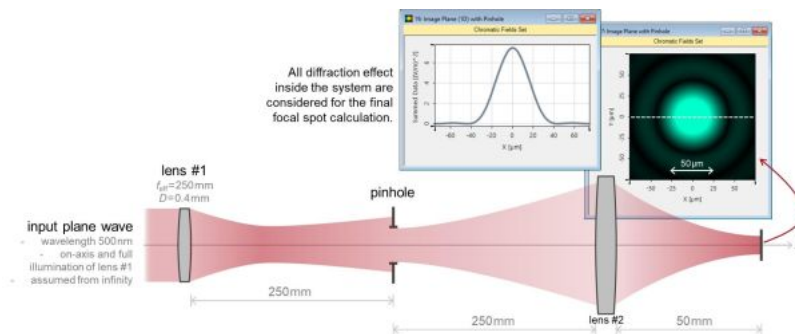


## VirtualLab Fusion 2020.1: Fast Physical Optics auf die nächste Stufe gehoben

31.08.2020, 13:22 | IT, New Media & Software

Pressemitteilung von: *LightTrans International UG*



VirtualLab Fusion Release 2020.1: Pinhole Modeling in Low-Fresnel-Number System

Die neueste Version der physikalisch-optischen Software VirtualLab Fusion öffnet die Tür zu einem breiteren Anwendungsspektrum.

Die Strategie, welche LightTrans International bei der Entwicklung der physikalisch-optischen Designsoftware VirtualLab Fusion verfolgt, lässt sich in zwei Worten zusammenfassen: Connecting Solvers. Das Release 2020.1, welches in diesem Sommer veröffentlicht wurde, hebt diese Strategie auf ein neues, bisher unerreichtes Niveau.

Connecting Field Solvers ist dabei Grundlage der schnellen physikalischen Optik: Die Verwendung eines einzelnen Solvers bzw. Algorithmus für die Simulation eines komplexen Systems ist keine Option - entweder werden wichtige Effekte nicht berücksichtigt oder die Simulation wird zu aufwändig. VirtualLab Fusion fungiert als Simulationsplattform, bei der verschiedene Solver für unterschiedliche Komponenten im System angewendet werden. Dadurch ist es möglich Simulationsergebnisse schnittstellenlos und auf nicht-sequenzielle Weise zu kombinieren, um vektorielle Lösungen für das gesamte System zu erhalten.

Das aktuelle Update ermöglicht die Definition dieser Solver im Orts- oder im Frequenzraum (k-Raum) - je nachdem welche im vorliegenden Fall von Vorteil sind. Diese Domänenfreiheit ist von entscheidendem Vorteil: Die Simulationszeit reduziert sich und in vielen Fällen können physikalische Effekte im System noch genauer berücksichtigt werden als zuvor.

Diese Freiheit der verwendeten Domäne steht in engerer Verbindung zu den implementierten Fourier-Transformationen (FT). Ein Grund für die weit verbreitete Annahme, die physikalische Optik sei langsam und schwerfällig, ist die Tradition der Verwendung des starren und äquidistanten Nyquist-Shannon-Sampling als Voraussetzung für die bekannte „Fast Fourier Transform (FFT)“. Mit einer Auswahl an verschiedenen Fourier-Transformations-Algorithmen und der Kombination mit hybrider Datenverarbeitung bietet VirtualLab Fusion 2020.1 eine alternative Herangehensweise, die strengen Sampling-Bedingungen zu optimieren. Das Ergebnis ist eine schnelle physikalische-optische Modellierung, welche entgegen der allgemeinen Annahme weder schwerfällig noch langsam ist.

Diese neue Strategie der Kombination verschiedener Solver bietet die Freiheit, die Domäne des Feldes für den jeweiligen Solver während der Simulation zu wechseln. Verschiedene FT-Algorithmen in Verbindung mit automatischer Wahl des angemessenen somit effizientesten Solvers vervollständigt die komfortable und einfache Bedienung der Software.

Mit anderen Worten: Mit VirtualLab Fusion 2020.1 eröffnen sich neue Anwendungsfelder.

Kaskadierte Blenden, 4f-Aufbauten, Lasersysteme

In optischen Systemen wird oftmals angenommen, dass Beugung erst an der Austrittspupille auftritt. Doch deren Berücksichtigung ist für die Modellierung einer Reihe bekannter Szenarien, wie beispielsweise 4f-Aufbauten,

kaskadierte Aperturen oder paraxiale Gaußsche Systeme, von entscheidender Bedeutung.

“In VirtualLab Fusion 2020.1 implementieren wir eine Sammlung innovativer Fourier-Transformations-Algorithmen mit einem einzigartigen hybriden Datenhandling. Dadurch halten wir den Rechenaufwand in Grenzen und sorgen für einen vollautomatischen, aber anpassbaren Entscheidungsprozess”, erklärt Frank Wyrowski, Präsident von LightTrans. All das stellt sicher, dass die Simulation der Beugungseffekte im gesamten System schneller und benutzerfreundlicher abläuft.

#### Gitter & Schichtsysteme

Die Flexibilität bei der Berechnung von Fourier-Transformationen hat nicht nur Auswirkungen auf die Simulation von Beugungseffekten: Ein schneller Hin-und-Her-Wechsel zwischen dem Orts- und k-Raum ist unverzichtbar, um Systeme mit Komponenten verschiedener natürlicher Domänen effizient zu modellieren. Das ist zum Beispiel der Fall bei Linsen oder anderen gekrümmten Oberflächen (Ortsraum) und Gittern (k-Domäne). CTO Site Zhang betont: “Die neuen Komponenten für Gitter, ebene Grenzflächen und Schichtsysteme unserer Version 2020.1 nutzen die Vorteile einer rigorosen Anwendung der k-Domäne voll aus. Das neue Medium erleichtert auch die Definition von Säulen- bzw. Pillarstrukturen mit unterschiedlichen Parametern. Damit ermöglichen wir jetzt eine benutzerfreundlichere Konfiguration und Simulation von Metagittern.“ Nicht-intuitive Effekte, wie beispielsweise die Winkel- oder spektrale Dispersion und die

Polarisationsabhängigkeit werden automatisch berücksichtigt.

#### Diffraktive Linsen & holographische optische Elemente (HOEs)

Die neuen Komponenten für diffraktive Linsen und HOEs des Releases 2020.1 ermöglichen eine lokale Variation der Parameter innerhalb der optischen Struktur unter Verwendung der lokalen linearen Gitterapproximation (LLGA). Sowohl die rigorose Fourier-Modal-Methode (FMM), als auch der die Dünne-Elemente-Approximation (TEA) können hier als lokale Algorithmen zur Modellierung der Wechselwirkung von Licht mit der Struktur verwendet werden.

#### Augmented (AR) und Mixed Reality (MR)

AR & MR sind aus der Science-Fiction seit Jahrzehnten vertraut. Wir erleben aktuell die Entwicklung dieser Technologie in unserem täglichen Leben. Jedoch müssen hierfür noch die zu bewältigenden Herausforderungen, insbesondere im Bereich Optik, mithilfe von Einfallsreichtum und Innovation gelöst werden. Neben den bereits früher verfügbaren Modellierungs- und Designwerkzeugen, ist nun eine detaillierte Visualisierung der Lichtwege möglich, welche sich in den segmentierten Gitterbereichen überlagern. LightTrans International und die Firma Dynardo haben sich zudem zusammengetan, um optiSLangs® effiziente Optimierungsfunktion „Evolutionary Algorithm“ in die Benutzeroberfläche von VirtualLab Fusion einzubetten (separat erhältlich).

## Portrait

LightTrans vermarktet weltweit Lösungen für den gesamten Entwicklungszyklus von optischen Komponenten. Alle Produkte und Dienstleistungen basieren auf der Optikdesign-Software VirtualLab Fusion, die verschiedene Methoden zur Lichtausbreitung, vom Raytracing bis hin zur schnellen Physikalischen Optik, für Anwendungen wie Lichtformung, optische Messtechnologie, Abbildungssysteme, Lasersysteme und Virtual & Augmented Reality bereitstellt. Mehr Informationen finden Sie hier: [www.lighttrans.com](http://www.lighttrans.com)

---

News-ID: 1098877 • Views: 757 (Stand: 31.07.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1098877/VirtualLab-Fusion-2020-1-Fast-Physical-Optics-auf-die-naechste-Stufe-gehoben.html>