

## Einladung zu einem Promotionsvortrag

<b>Vortragender:</b>	Wladimir Plotnikov
<b>Thema:</b>	Faberpolynombasierte lokale Zeitschrittverfahren für hyperbolische Systeme der Photonik
<b>Inhalt:</b>	<p>Im Bereich der numerischen Simulation elektromagnetischer Wellen, insbesondere in der THz-Technik und Photonik, führen feine räumliche Diskretisierungen zu sehr kleinen Zeitschrittweiten. Dies ergibt sich aus Stabilitätsbedingungen wie der CFL-Bedingung und erhöht die rechnerische Komplexität erheblich. Klassische Verfahren stoßen hier schnell an Effizienzgrenzen, da sowohl Laufzeit als auch Speicherbedarf stark anwachsen. Vor diesem Hintergrund besteht Bedarf an alternativen Ansätzen, die trotz feiner Diskretisierung hohe Genauigkeit bei verbesserter Effizienz ermöglichen. Im Rahmen dieses Vortrags wird die Approximation des zeitabhängigen Propagators mittels Faberpolynomen mit dem Ziel einer Laufzeitreduktion vorgestellt. Voruntersuchungen zeigten bereits im Vorfeld vielversprechende Ergebnisse, die das klassische FDTD-Verfahren in mehreren Aspekten übertreffen. Zur Steigerung der Performance werden charakteristische Konturen zur Eingrenzung der Eigenwerte der zugrunde liegenden Systemmatrix mittels konformer Abbildungen hergeleitet. Es folgt die Untersuchung neuartiger lokaler Operatoren, die eine Erweiterung des klassischen globalen Operators darstellen und eine separate Evaluation ermöglichen, wobei sowohl lineare als auch nichtlineare Systeme betrachtet werden. Darüber hinaus werden Möglichkeiten der Parallelisierung auf CPU- und GPU-Architekturen diskutiert. Abschließend wird die Vereinbarkeit mit dem POD-Verfahren zur Reduktion des Speicherbedarfs thematisiert.</p>
<b>Termin:</b>	29.06.2026, 16:00 Uhr
<b>Ort:</b>	MSW 08.00.07, Martin-Schmeißer-Weg 8, 44227 Dortmund
<b>Vortragsleitung:</b>	Apl. Prof. Dr.-Ing. Dirk Schulz

bei Rückfragen wenden Sie sich an das  
Dekanat für Elektrotechnik und Informationstechnik  
[dekanat.etit@tu-dortmund.de](mailto:dekanat.etit@tu-dortmund.de)