

Jahresbericht 2025

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design der Technischen Universität Dresden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

- 1 Struktur des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE)
 - 2 Lehre
 - 3 Forschung
 - 4 Studien-/Diplom- und Masterarbeiten
 - 5 Dissertation
 - 6 Veröffentlichungen und Vorträge
 - 7 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 8 Weitere Ergebnisse und Aktivitäten
 - 9 Geplante Veranstaltungen 2026
-

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design der TU Dresden

Direktor: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig

Postanschrift: *Briefsendungen:*
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
und Elektronik-Design
01062 Dresden

sonstige Postsendungen:
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
und Elektronik-Design
Helmholtzstraße 10
01069 Dresden

Sekretariat: Helmholtzstr. 18, Barkhausenbau II/20D

Telefon: (0351) 463 34742

E-Mail: kontakt@ifte.de

Internet: www.ifte.de

Vorwort

Mit dem vorliegenden Bericht gibt das Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE) der Technischen Universität Dresden Rechenschaft über die im Jahr 2025 geleistete Arbeit in Lehre und Forschung.

Im vergangenen Jahr wurden für unser Institut wichtige Zukunftsentscheidungen getroffen. Diese betrafen hauptsächlich den erfolgreich eingeleiteten Prozess der Nachbesetzung des Lehrstuhls „Entwicklung und Konstruktion der Feinwerktechnik und Elektronik“ ab dem Jahr 2028 (dann mit dem neuen Titel: „Entwurf nachhaltiger elektronischer Systeme“). Somit ist ein Fortbestand des Instituts auch nach der Pensionierung des gegenwärtigen Lehrstuhlinhabers gesichert, was uns natürlich sehr freut.

Unsere Aktivitäten in der Lehre waren auch im letzten Jahr erwähnenswert. So nahmen an der vom IFTE zu gestaltenden Grundstudium-Vorlesung „Geräteentwicklung“ 276 Studenten teil (Opal-Einschreibung), wovon 220 zur schriftlichen Abschlussprüfung erschienen (2022: 215, 2023: 195, 2024: 228). Die während der Corona-Zeit erarbeiteten Lehr- und Lernformen, wie wöchentlich abzugebende Hausaufgaben, häufige Online-Konsultationen, digitale Prüfungsvorbereitung in Quizform, wurden nun dauerhaft integriert, um einer teilweise ungenügenden Vorbereitung der neuimmatrikulierten Studenten auf ihr Studium entgegenzuwirken. In diesem Zusammenhang möchten wir unseren herzlichen Dank allen Institutsangehörigen für ihre engagierte Mitarbeit bei der Absicherung einer qualitativ hochwertigen Lehre aussprechen!

Auch in der Forschung schafften wir es, an die guten Ergebnisse vergangener Jahre anzuknüpfen. Es ließen sich neue Industriekontakte aufbauen und bestehende größtenteils aufrechterhalten, was in der auf den nachfolgenden Seiten dargestellten Bilanz von Drittmiteinnahmen zum Ausdruck kommt. Die vom Institut im Jahr 2025 erwirtschafteten Einnahmen von 751.516 € können sich zwar innerhalb der Fakultät sehen lassen, sind aber durch eine abnehmende Tendenz gekennzeichnet. Insbesondere die zunehmenden bürokratischen und finanziellen Belastungen bei Drittmittelprojekten, aber auch die im Raum stehende „Umzugsdrohung“ für das Institut wirken sich hier direkt und nachweisbar aus.

Die regelmäßig stattfindenden Institutskolloquien, die fakultätsweit angekündigt werden, dienen dazu, den Informationsaustausch innerhalb des Instituts zu verbessern und unsere Arbeit auch nach außen darzustellen. Neben Mitarbeitern des IFTE, die ihre aktuellen Forschungsergebnisse präsentieren, konnten wir hier Gastredner aus akademischen Einrichtungen und der Industrie begrüßen. Das nun etablierte Format einer Präsenzveranstaltung mit gleichzeitiger Online-Übertragung erlaubt es, neben einer aktiven Diskussion im Raum den Zuhörerkreis auch auf externe Gäste auszuweiten. Die positiven Rückmeldungen unserer Zuhörer bestätigen die Richtigkeit dieses hybriden Konzepts.

Auch andere Veranstaltungen haben das positive Bild des Instituts geprägt. Hier sei insbesondere die 18. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“ (siehe S. 30) genannt. Auch engagierten wir uns bei den zweimal jährlich stattfindenden Tagungen des Fachausschusses 6.6 „Entwurf des Layouts von Schaltungen“ der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM).

Ebenfalls zu erwähnen ist das alljährlich unter Mitwirkung von Fraunhofer IIS/EAS und IFTE organisierte und im Jahr 2025 in Split (Kroatien) durchgeführte „Symposium on Design, Test, Integration & Packaging of MEMS and MOEMS (DTIP)“, auf das auf Seite 30 eingegangen wird.

Zur guten Außendarstellung des IFTE tragen nicht zuletzt die wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Institutsmitarbeiter bei. Die Auflistung auf den Seiten 26 bis 28 gibt einen Überblick über das Publikationsgeschehen des letzten Jahres.

Die alljährlichen geselligen Veranstaltungen am Institut waren auch im Jahr 2025 Höhepunkte im Institutsleben. Hier sind insbesondere zu nennen das Grillen am Barkhausenteich im Juli, das sportliche Bogenschießen mit anschließender Wanderung im September sowie unsere Weihnachtsfeier mit dem Besuch des Mathematisch-Physikalischen Salons und des historischen Weihnachtsmarkts im Dezember.

Ein Rückblick ist ohne die Vorausschau auf das Kommende unvollständig. Das Jahr 2026 wird erneut hohe Anforderungen an uns alle stellen. Die durch die TU-Verwaltung erwirkten finanziellen Einsparmaßnahmen mit dem Verlust der Planbarkeit für unseren Institutshaushalt sind hier zuerst zu nennen. Weiterhin herausfordernd ist auch die nun erforderliche verstärkte Bewerbung unserer Studienrichtung „Geräte-, Mikro- und Medizintechnik (GMM)“ aufgrund des neuen Studiengangs „Biomedizinische Technik (BMT)“. Die durch diesen Studiengang bedingten Erweiterungen unseres Lehrangebots im Wahlbereich von BMT sind ebenfalls eine wichtige Aufgabe für das kommende Studienjahr. Schließlich gilt es weiterhin, unsere Drittmittelkontakte in die Industrie und den öffentlichen Projekten im aktuell schwierigen wirtschaftlichen Umfeld mindestens aufrechtzuerhalten, um auch zukünftig drittmittelfinanzierte Forschung aktiv und breit aufgestellt durchführen zu können.

Wir möchten diesen Jahresbericht zum Anlass nehmen, allen Angehörigen des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design für die erbrachten Leistungen des vergangenen Jahres zu danken. Ohne ihre zielstrebige Arbeit und das hervorragende Engagement wären viele der genannten Erfolge nicht möglich gewesen. Wir danken zugleich unseren Partnern in der Industrie herzlich für die großzügige Unterstützung. Wir wollen diese gute und erfolgreiche Zusammenarbeit auch im kommenden Jahr fortsetzen.

Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Institutsdirektor

Prof. Dr.-Ing. Peter Schneider

Prof. Dr.-Ing. habil Jens Lienig

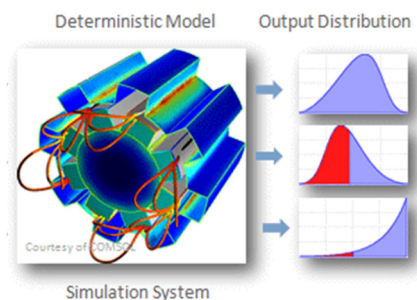
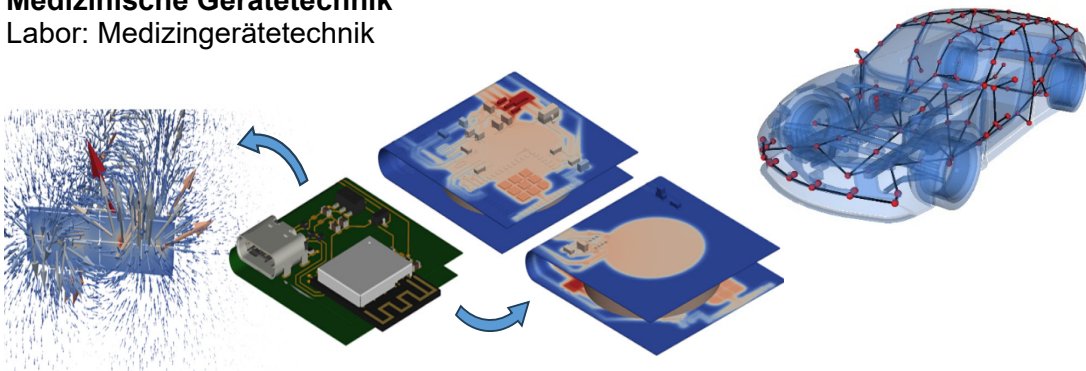
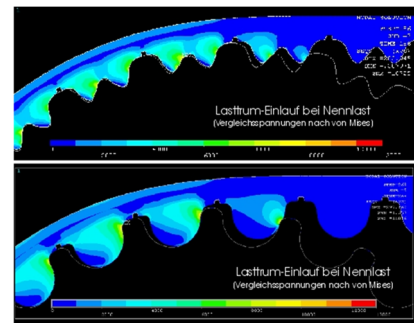
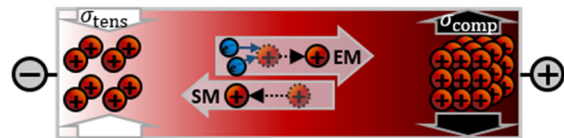
- Professur für Entwicklung und Konstruktion der Feinwerktechnik und Elektronik -

Prof. Dr.-Ing. Peter Schneider

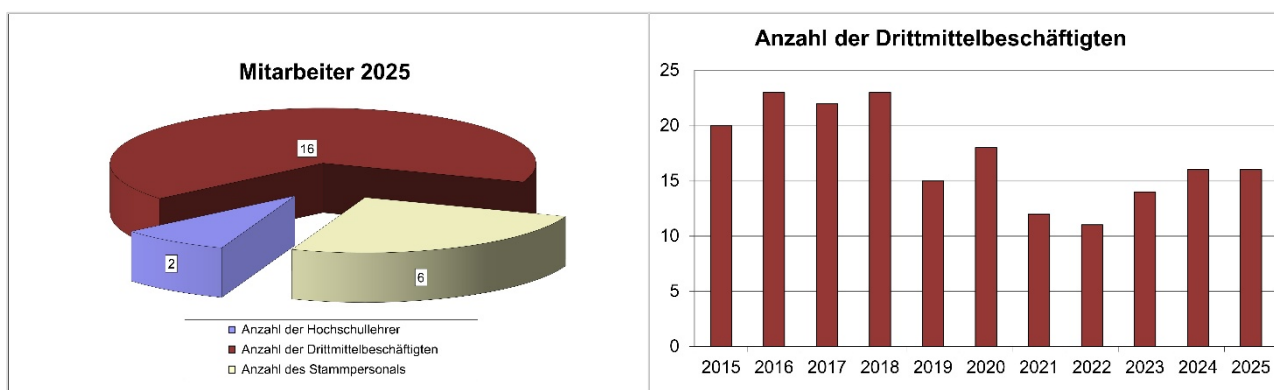
- Professur für Entwurfsmethoden für adaptive mikroelektronische Systeme -

Forschungsgebiete des Instituts

- **Entwurfsautomatisierung**
Labor: Entwurfs- und CAD-Labor
- **Entwurf elektronischer Systeme**
Labor: Entwurfs- und CAD-Labor
- **Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme**
Labore: Labor Feinwerktechnische Konstruktionen, Praktikum Feinwerktechnik, Messlabor
- **Simulation und Optimierung**
Labore: CAE-Labor, Montage-Labor, Messlabor
- **Elektromechanischer Entwurf**
Labore: Wärmelabor, Messlabor
- **Medizinische Gerätetechnik**
Labor: Medizingerätetechnik



Von den insgesamt 24 Angehörigen des Instituts konnten 16 Personen aus Mitteln der Industrie, aus Stiftungsgeldern oder von anderen Fördermitteln (und damit über Drittmittel) finanziert werden. Dies zeigt erneut die breite Basis unserer Forschungsschwerpunkte sowie die gute Zusammenarbeit mit den verschiedensten Firmen und Institutionen.



Trotz der in den letzten Jahren zunehmend bürokratischen Belastungen kann als positiv eingeschätzt werden, dass es gelang, mit annähernd konstantem Umfang eingeworbener Drittmittel die Anzahl der Drittmittelbeschäftigten auf hohem Niveau zu halten.

Einnahmen Drittmittel [€]	2021	2022	2023	2024	2025
DFG incl. GK	0,00	2.440,00	67.100,00	135.900,00	168.054,00
Bund	241.292,77	374.209,91	538.249,96	674.610,07	430.747,27
Land etc. (z. B. SAB)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EU + international	229.118,30	92.057,03	0,00	0,00	0,00
Stiftungen und Spenden	0,00	0,00	0,00	509,57	0,00
Industrie	275.612,00	138.959,50	164.968,75	130.662,61	152.715,56
Summe	746.023,07	607.666,44	770.318,71	941.682,25	751.516,83
Betr. gewerbl. Art (BgA)	4.689,94	6.202,45	0,00	47,03	356,60
Ausgaben Drittmittel [€]	2021	2022	2023	2024	2025
DFG incl. GK	0,00	14.633,04	69.305,96	106.891,69	164.297,90
Bund	454.830,05	440.765,14	706.817,04	671.226,84	572.052,06
Land etc.	0,00	30.939,79	28.845,86	0,00	0,00
EU + international	0,00	20.985,22	0,00	7.594,05	0,00
Stiftungen und Spenden	231,53	0,00	0,00	0,00	395,61
Industrie	208.604,90	195.842,67	166.061,01	151.108,03	169.318,11
Summe	663.666,48	703.165,86	971.029,87	921.632,51	906.063,68
Betr. gewerbl. Art (BgA)	3.745,72	5.600,36	575,79	4.631,66	27,39

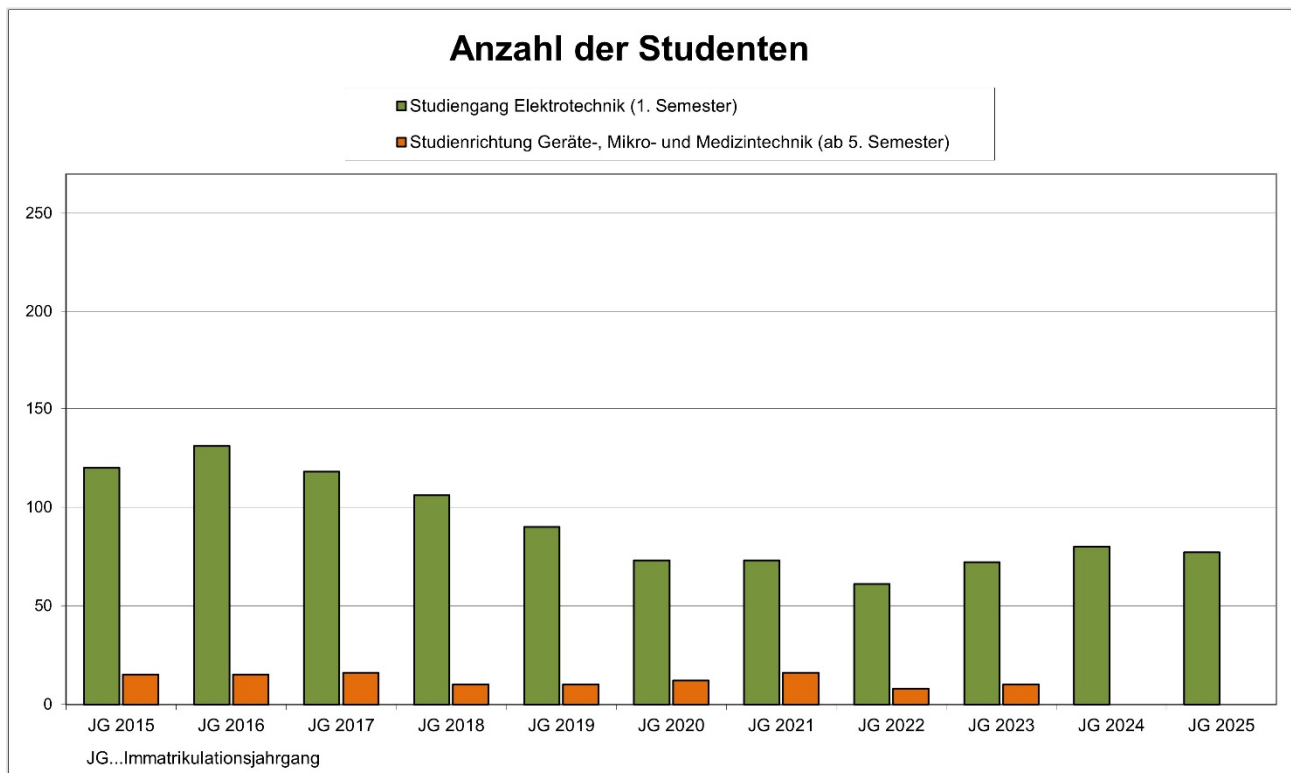
Angehörige des Instituts

Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig, Jens	Institutsdirektor Professur für Entwicklung und Konstruktion Feinwerktechnik und Elektronik
Prof. Dr.-Ing. Schneider, Peter	Professur für Entwurfsmethoden für adaptive mikroelektronische Systeme
Tannenbaum, Nicole	Sekretärin

Arnold, Nico	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 31.08.2025
Bittner, Ronja Maria	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiterin	bis 31.03.2025
Bödrich, Thomas	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Bönisch, Iris	Dipl.-Ing.(FH)	Technische Mitarbeiterin	
Dietrich, Manfred	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 30.11.2025
Fischbach, Robert	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Günther, Richard	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 30.04.2025
Herold, Johannes	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Kamusella, Alfred	Dr.-Ing.	Honorarkraft	
Krinke, Andreas	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Näke, Phillipp	M.Sc.	Wiss. Mitarbeiter	
Reifegerste, Frank	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Richter, René	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Rosul, Benny	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	bis 30.04.2025
Rothe, Susann	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiterin	
Schirmer, Jens	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Stein, Franziska	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiterin	bis 30.11.2025
Steinmann, Christoph	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Thiele, Matthias	Dr.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Vollhardt, Jakob	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	
Ziske, Johannes	Dipl.-Ing.	Wiss. Mitarbeiter	

2 Lehre

Die Hauptaufgabe des Instituts ist die Ausbildung von Diplomingenieuren für die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung elektronischer, elektromechanischer, medizin- und mikrotechnischer Baugruppen und Geräte. Mit dem Fach „Geräteentwicklung“ ist das IFTE im Grundstudium der Studiengänge Elektrotechnik, Mechatronik, Regenerative Energiesysteme und Biomedizinische Technik vertreten. Durch sein entwurfs- und konstruktiv orientiertes Fächerangebot besitzt das IFTE darüber hinaus eine starke Präsenz im Hauptstudium sowie bei den Wahlpflichtfächern der Studienrichtung „Geräte-, Mikro- und Medizintechnik“ (GMM).



Bei der Bewertung dieser Lehrveranstaltungen durch die Studenten (Vorlesungsumfrage des Fachschaftsrates ET) wurden gute Noten vergeben, keine grundsätzlichen Kritiken zu inhaltlichen oder didaktischen Fragen angebracht und insgesamt ein sehr positives Verhältnis zwischen den Lehrenden am IFTE und den Studenten bestätigt.

Im Einzelnen wurden im Jahre 2025 vom IFTE folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

S o m m e r s e m e s t e r 2025

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Geräteentwicklung (Prof. Lienig / Dr. Schirmer / Dr. Reifegerste)) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studiengänge Elektrotechnik, Mechatronik, Reg. Energiesysteme, Biomed. Technik (2. Semester, 220 Studenten)
Rechnergestützter Entwurf (Prof. Lienig / Dr. Krinke / Dr. Reifegerste) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik (6. Semester, 8 Studenten) Studiengang Biomedizinische Technik (6. Semester, 15 Studenten)
Layoutentwurf (Prof. Lienig) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Mikroelektronik (6. Semester, 12 Studenten)
CAD-Konstruktion für Biomedizinische Technik (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Steinmann) 2 SWS Übung	Studiengang Biomedizinische Technik (6. Semester, 15 Studenten)
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Lienig / Dr. Schirmer / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (6. Semester, 20 Studenten)
Projekt Geräte-, Mikro- und Medizintechnik II (Prof. Lienig / Dr. Reifegerste) 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik (6. Semester, 8 Studenten)
Aktorik für die Gerätetechnik (Prof. Lienig / Dr. Schirmer) 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (8. Semester, 22 Studenten)
Produktentwicklung (Prof. Lienig / Dr. Schirmer) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (8. Semester, 22 Studenten)
Baugruppenkonzeption (Prof. Lienig / Dr. Schirmer) 1 SWS Praktikum	Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (8. Semester)
Thermischer Entwurf (Prof. Schneider) 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (8. Semester, 19 Studenten)
Optimierung (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Steinmann) 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (8. Semester, 11 Studenten)
Finite Elemente Methode (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Steinmann) 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (8. Semester, 32 Studenten)
Forschungs- und Doktorandenseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung der wiss. Mitarbeiter und Doktoranden

Wintersemester 2025 / 2026

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Lienig / Dr. Schirmer / Dipl.-Ing. (FH) Bönisch) 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (5. Semester, 23 Studenten)
Projekt Geräte-, Mikro- und Medizintechnik I (Prof. Lienig / Dr. Reifegerste) 2 SWS Projekt sowie Selbststudium	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik (5. Semester, 10 Studenten)
CAD-Konstruktion (Prof. Lienig / Dipl.-Ing. Steinmann) 1 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (5. Semester, 19 Studenten)
Entwicklungsmethoden für die Gerätetechnik (Prof. Lienig / Dr. Schirmer) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (9. Semester, 14 Studenten)
Baugruppenentwicklung (Prof. Lienig / Dr. Schirmer) 4 SWS Praktikum	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (9. Semester, 14 Studenten)
Entwurfsautomatisierung (Prof. Lienig / Dr. Krinke) 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (9. Semester, 11 Studenten)
Oberseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Studienrichtung Geräte-, Mikro- und Medizintechnik u.a. (9. Semester, 7 Studenten)
Forschungsseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung wiss. Mitarbeiter und Studenten
Doktorandenseminar Gerätetechnik 2 SWS Seminar (Prof. Lienig)	Wiss. Qualifizierung der Doktoranden

3 Forschung

Das Forschungsprofil des Instituts erstreckt sich über das gesamte Aufgabenspektrum der Entwicklung und Konstruktion in der Feinwerktechnik und Elektronik. Das Institut erforscht Effekte und Wirkprinzipien für den Entwurf und die Optimierung von Baugruppen und Geräten. Dazu gehören auch die Modellierung und Simulation sowie die Entwurfsautomatisierung.

Die Forschung ist in den folgenden sechs Arbeitsgruppen organisiert:

Entwurfsautomatisierung

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. Andreas Krinke

- Entwurfsautomatisierung (EDA) und rechnergestützter Layoutentwurf Chip-Design: Elektromigration/Stromdichte, Randbedingungen/Constraints, DRC/LVS mit KLayout.
- Chip-Package-Co-Design: Fertigungsspezifischer Entwurf für die verteilte Fertigung, 3D-Entwurf und -Modellierung, Layoutentwurf von Interposer-basierten 3D-Systemen.
- Entwurf flexibler Leiterplatten: 3D-Modellierung, Simulation.

Entwurf elektronischer Systeme

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. Frank Reifegerste

- Entwurf innovativer elektronischer Baugruppen und Geräte: fachübergreifendes Verknüpfen der Arbeitsgebiete Elektronik, Konstruktion, Optik, Simulation und Programmierung.
- Entwurf von LED-basierten spektral programmierbaren Beleuchtungssystemen: Auslegung definierter Lichtspektren durch modellbasierte Optimierung, Entwurf spektraler Messtechnik zur Erfassung von Gütemerkmalen der Beleuchtung.
- Untersuchung der elektrischen, optischen und thermischen Eigenschaften von LED.

Feinwerktechnische Konstruktionen und Systeme

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. Jens Schirmer

- Ideenfindung, Variantenentwicklung, Berechnung, Gestaltung und Optimierung von feinwerktechnischen Konstruktionen.
- Modellierung, Simulation, Optimierung und Robustoptimierung in der Feinwerktechnik.
- Konzeption, Entwicklung und Funktionsmusterbau spezialisierter 3D-Drucker.
- Innovative Baugruppen, Geräte und Verfahren für die Medizintechnik.
- Entwicklung leistungsfähiger Zahnriemengetriebe.
- Aktoren und Mechanismen nach biologischem Vorbild.

Simulation und Optimierung

Arbeitsgruppenleiter: Dipl.-Ing. Christoph Steinmann

- Anwendung der probabilistischen Simulation und Mehrkriterienoptimierung zur Berücksichtigung von Streuungen und widersprüchlichen Anforderungen im rechnergestützten Entwurfsprozess.
- Entwicklung von Methoden für die Analyse, Synthese und Optimierung von Geräten/Baugruppen auf Basis der numerischen Modellierung und Simulation sowie der anschließenden Parameteroptimierung (Mechanik-Baugruppen, elektromechanischer Entwurf).

Elektromechanischer Entwurf

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich

- Entwurf, Aufbau und Test elektrischer Kleinantriebe und elektromagnetischer Aktoren.
- Simulationsgestützte Magnetkreisauslegung und Optimierung (z. B. Modelica, FEM).
- Eingebettete Antriebsregelungen (Hardware, Software, Sensorik).
- Messungen an Baugruppen (elektrisch, magnetisch, mechanisch, thermisch).
- Thermische Dimensionierung.

Medizinische Gerätetechnik

Arbeitsgruppenleiter: Dr.-Ing. René Richter

- Vorentwicklung innovativer Medizingeräte.
- Pumpen für die Miniatur- und Mikrofluidik.
- Smarte Geräte für die Digitale Diabetestherapie.
- Nicht-okklusive Schlauchpumpen.

Nachfolgend sind alle drittmittelfinanzierten Forschungsprojekte aufgeführt, welche im Jahr 2025 von Mitarbeitern unseres Instituts bearbeitet wurden.

Forschungsprojekt

Isolierung in elektrischen Kleinantrieben und Antriebssystemen

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Dipl.-Ing. Ben Rosul
Finanzierung: Drittmittelgeber
Laufzeit: 01.05.2024 – 30.04.2025

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Forschungsprojekt wurden für nutbehaftete elektrische Kleinantriebe Nut- und Stirnisolierungen entwickelt, die besonders geringen Bauraumbedarf und Wärmewiderstand aufweisen. Die dadurch möglichen hohen Nutfüllfaktoren und die gute Wicklungsentwärmung ermöglichen Antriebe mit besonders hohem bauraumbezogenen Drehmoment, z. B. für hochdynamische Anwendungen. Dazu wurden im Projekt unter anderem Prinziplösungen von Nut- und Stirnisolierung entwickelt, mittels FEM thermisch simuliert sowie bezüglich Eigenschaften, Fertigungstechnologie und -aufwand verglichen. Die favorisierte konstruktive Lösung und Fertigungstechnologie wurde für eine gegebene Anwendung prototypisch umgesetzt und erfolgreich getestet.

In einem weiteren Teilprojekt wurde für ein anwendungsspezifisches Kleinantriebssystem eine elektrisch isolierte Antriebssteuerung entwickelt, die Motorsteuerung und –betrieb bei antriebsseitig umgebender Hochspannung gestattet. Die potenzialgetrennte Ansteuerhardware und ihre Firmware wurden als Prototyp realisiert, getestet und optimiert.

Forschungsprojekt

Messtechnische Analyse und Optimierung laseroptischer Antriebe

Projektleiter: Dr.-Ing. Thomas Bödrich
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Johannes Ziske
Finanzierung: Drittmittelgeber
Laufzeit: 01.05.2025 – 31.01.2026

Beschreibung/Ergebnisse:

Elektrische Kleinantriebe für die Strahlformung und -lenkung in der Lasertechnik unterliegen hohen Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit. Für einen solchen Antrieb werden im Forschungsprojekt Konzepte zur fertigungsbegleitenden Messung ausgewählter mechanischer und elektrischer Größen erarbeitet, praktisch umgesetzt und getestet. Durch diese Messungen sollen der Fertigungsprozess und die Antriebseigenschaften optimiert werden.

Forschungsprojekt

Entwicklung einer strickprozessintegrierten Fügetechnologie für leitfähige Strukturen in E-Textiles (Knit+)

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Johannes Herold
Finanzierung: BMWK / Forschungskuratorium Textil e.V.
Laufzeit: 01.09.2023 – 31.05.2026

Beschreibung/Ergebnisse:

In dem Forschungsprojekt soll für maschinengestrickte Funktionstextilien eine Technologie erarbeitet und aufgebaut werden, die unterschiedliche leitfähige Garne vollautomatisch im Strickprozess miteinander verbindet. Weiterhin soll eine Schnittstelle zur Kontaktierung des Garnes zu äußeren elektrischen Kontakten erarbeitet werden.

Nach Recherchen und Versuchen zu geeigneten Fügetechnologien ließen sich mehrere klebstoffbasierte Verfahren auswählen und experimentell charakterisieren. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wurde eine maschinenintegrierbare Variante erarbeitet und zunächst noch durch manuelle Klebstoffzufuhr an der Maschine überprüft. Hieraus wird gegenwärtig ein Mechanismus zum automatisierten Fügen entwickelt. Dieser soll in weiteren Arbeitspaketen aufgebaut und in der Maschine in Betrieb genommen und optimiert werden.

Forschungsprojekt

Intelligentes Überwachungsgerät für die Insulintherapie mit Fertigpens

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter: Dr.-Ing. René Richter
Finanzierung: intern
Laufzeit: 01.01.2025 – 31.12.2025
Kooperation: pg40 GmbH

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines intelligenten Überwachungsgerätes zur Verbesserung der Insulintherapie mit Fertigpens. Mit dem Gerät soll es erstmals möglich sein, die manuelle Insulinapplikation mit Fertigpens zu überwachen und den Patienten auf mögliche Bedienfehler hinzuweisen. Dabei soll die tatsächlich injizierte Insulindosis erkannt und digital protokolliert werden.

Forschungsprojekt

Kontinuierliche, nichtinvasive Blutdruckmessung für die Langzeitanwendung

Projektleiter:	Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. René Richter
Finanzierung:	AiF (ZIM Projekt)
Laufzeit:	01.08.2025 – 31.07.2027
Kooperation:	PG40 GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung und biomedizinische Validierung eines Gerätes zur kontinuierlichen, nichtinvasiven Blutdruckmessung für die Langzeitanwendung. Mit einem neuartigen Messverfahren soll eine valide Messung des Blutdrucks in seinem zeitlichen Verlauf erfolgen. Das Gerät kann durch geschultes Personal im ambulanten und klinischen Bereich sowie in Forschungseinrichtungen, speziell im Bereich der Luft und Raumfahrtmedizin, eingesetzt werden.

Forschungsprojekt

Towards Scalable Ising Machines in Silicon using CMOS-Based Photonic Integrated Circuits

Projektleiter:	Prof.-Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. Matthias Thiele
Finanzierung:	DFG
Laufzeit:	01.08.2022 – 30.06.2026

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Projekts ist die Herstellung von mehreren gekoppelten, nichtlinearen parametrischen optischen Oszillatoren aus Silizium und das Erstellen von Entwurfsregeln für optische integrierte Schaltkreise mit großen Netzwerken aus solchen Oszillatoren. Am IFTE werden dabei hauptsächlich die thermischen Randbedingungen und Zusammenhänge untersucht. Mit diesem Projekt soll der Weg bereitet werden zur Herstellung von „großen“ kohärenten Ising-Computern, also nicht-klassischen Rechnern zur Lösung komplexer kombinatorischer Probleme.

Forschungsprojekt

T4T – Verteilte Fertigung für neuartige und vertrauenswürdige Elektronik

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, Dr.-Ing. Andreas Krinke
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Robert Fischbach, Dipl.-Ing. Ronja Maria Bittner, Dr.-Ing. Matthias Thiele
Finanzierung: BMFTR
Laufzeit: 01.04.2022 – 31.03.2026

Beschreibung/Ergebnisse:

Das *Verbundprojekt* „Verteilte Fertigung für neuartige und vertrauenswürdige Elektronik – T4T“ stellt den Schutz der IP entlang der Wertschöpfungskette mikroelektronischer Komponenten und Systeme in den Mittelpunkt des Projekts und soll diesen Schutz durch neuartige Methoden im Design und der Fertigung erreichen. Das Ziel des Verbundvorhabens besteht somit in der Erarbeitung von neuartigen Design- und Fertigungsmethoden für die verteilte Fertigung.

Das von der TUD getriebene *Teilvorhaben* „Entwurfsunterstützung für die verteilte Fertigung“ ordnet sich in das Ziel des o. g. Verbundprojekts ein. Die wichtigsten technischen Arbeitsziele sind dabei die Entwicklung fertigungsspezifischer Entwurfsmethoden und Datenformate sowie das Erarbeiten eines Ansatzes, welcher die durch die verteilte Fertigung entstehende Individualität und Heterogenität auch im Entwurf handhabbar machen soll. Letzteres lässt sich z. B. durch modulare Entwurfsflüsse realisieren.

Forschungsprojekt

DI-Meta-X

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, Dr.-Ing. Andreas Krinke
Mitarbeiter: Dr.-Ing. Robert Fischbach
Finanzierung: BMFTR
Laufzeit: 01.05.2024 - 30.04.2027

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Projekt zielt darauf ab, quelloffene Werkzeuge (Open-Source Design Tools) zu entwickeln, die den Entwurf von Digitalschaltungen und MEMS-Sensoren (Micro-Electro-Mechanical Systems) ermöglichen. Die Entwicklungen umfassen ein offenes Datenformat zur umfassenden Beschreibung von Entwurfsregeln für PDKs (Process Design Kit) sowie Komponenten zur automatisierten Synthese von Digitalschaltungen mit optimiertem Energieverbrauch und Manipulationsschutz. Die Ergebnisse des Vorhabens werden anhand eines MEMS-basierten Inertial-Sensors und eines Mixed-Signal-ASIC für die Signalauswertung demonstriert. Nach Abschluss des Projekts werden das Regelungsdatenformat, die Werkzeuge und ein Referenz-Entwurfsablauf offen, d. h. frei zugänglich zur Verfügung gestellt.

Forschungsprojekt

DI-DEMICO – Open-Source-Designwerkzeuge für leistungsstarke und energieeffiziente Microchips im Millimeterwellenbereich

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, Dr.-Ing. Andreas Krinke

Mitarbeiter: M.Sc. Philipp Näke

Finanzierung: BMFTR

Laufzeit: 01.05.2024 - 30.04.2027

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Projekt DI-DEMICO hat das Ziel, den Entwurf integrierter Schaltungen im Millimeterwellenbereich vollständig mit Open-Source-Werkzeugen umzusetzen. Dazu wird das OpenPDK einer BiCMOS-Technologie von IHP weiterentwickelt und durch den Entwurf zweier hocheffizienter 60-GHz-Leistungsverstärker validiert. Das IFTE befasst sich im Projekt mit der genaueren Modellierung integrierter Induktivitäten und der Entwicklung von Open-Source-Werkzeugen für den schaltplangesteuerten Layoutentwurf. Zur Überbrückung noch fehlender Funktionen im OpenPDK wurde ein kommerzielles Werkzeug zur Layoutverifikation nahtlos in den Open-Source-Layouteditor KLayout integriert.

Forschungsprojekt

HyPerStripes – Neue Aufbau- und Verbindungstechnik für zuverlässige biegbare Elektronik

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, Dr.-Ing. Andreas Krinke

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Nico Arnold, Dr.-Ing. Manfred Dietrich

Finanzierung: EU / BMBF

Laufzeit: 01.04.2022 - 31.03.2025

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Projekt "HyPerStripes" wurden Simulations- und Modellierungsverfahren auf Open-Source-Basis für flexible Elektronik entwickelt, mit dem Ziel, die Fertigung flexibler Elektroniksysteme zu optimieren und ihre Eigenschaften bereits vor der Fertigung zu beurteilen. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Generierung von FEM-Modellen aus KiCad-Daten und DXF-Zeichnungen, um die thermischen und hochfrequenten Eigenschaften von flexiblen Leiterplatten zu simulieren. Diese sind vor allem für Implantate, Wearables (am Körper tragbare Elektronik) oder sehr kompakte Geräte von großem Interesse.

Im letzten Projektjahr lag der Fokus auf der Erstellung einer Infrastruktur zur Generierung und Verarbeitung von Geometrien, sodass diese direkt für Simulationen verwendet werden können. Es entstanden Bibliotheken zur schnellen Extraktion simulationsfähiger Modelle aus DXF-Dateien und KiCAD. Die Methoden wurden in eine Infrastruktur zur automatisierten Durchführung und Auswertung von Simulationen überführt.

Forschungsprojekt

KI4BoardNet – Integrale agile E/E-Entwicklung für fusionierte und standardisierte Energie- und Datenbordnetze

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig, Dr.-Ing. Andreas Krinke
Mitarbeitende: Dipl.-Ing. Franziska Stein, M.Sc. Philipp Näke, Dr.-Ing. Manfred Dietrich, Dipl.-Ing. Nico Arnold
Finanzierung: BMFTR
Laufzeit: 01.12.2022 - 30.11.2025

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Projekt KI4BoardNet wurden Architekturen, Komponenten und Entwurfswerkzeuge für das Fahrzeugbordnetz der Zukunft entwickelt. Der Entwurf soll durch den Einsatz künstlicher Intelligenz weiter automatisiert und optimiert werden.

Das IFTE beteiligt sich im Teilprojekt „Flexible Modelle und innovative Algorithmen für den Entwurf von komplexen Bordnetzen im Automobil“ insbesondere bei Vergleich und Optimierung verschiedener Bordnetzarchitekturen frühzeitig im Designprozess. Der Fokus liegt dabei auf der automatisierten Generierung verschiedener Architekturvarianten, deren Verdrahtung und einer Evaluierung der resultierenden Kabelbäume. Dazu wurden Verfahren für den Entwurf und die Analyse des Layouts von Bordnetzen entwickelt. Das Ziel ist die effizientere Entwicklung und die steuerbare Verringerung von Leitungslängen, -gewicht oder Leitungskosten bei zunehmender Funktionalität.

Das entwickelte Programm „ARANEA“ ermöglicht die Erzeugung und den Vergleich von Architekturvarianten hinsichtlich verschiedener Bewertungskriterien. Grundlage sind Algorithmen für die zonale Partitionierung von Architekturen sowie für die optimale Verdrahtung von Netzlisten, jeweils nach konfigurierbaren Optimierungszielen.

Forschungsprojekt

Enabling an Electromigration-Robust Design of Integrated Circuits in Future Technologies

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig
Mitarbeiterin: Dipl.-Ing. Susann Rothe
Finanzierung: DFG
Laufzeit: 01.10.2024 - 30.09.2027

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Rahmen dieses DFG-Projekts entsteht eine Methode zur Anwendung stress-basierter Migrationsmodelle im Layoutentwurf. Der Fokus liegt dabei auf stromabhängigen DRC-Regeln, welche die EM-Robustheit von Leiterbahnen überprüfen. Diese können einerseits in der Verifikation zum Einsatz kommen, sollen aber auch die proaktive EM-Vermeidung ermöglichen. Die EM-Randbedingungen werden dafür im Voraus simulativ ermittelt, um sie dann als DRC-Regeln darzustellen, welche von Entwurfs- und Verifikationswerkzeugen angewendet werden können.

Forschungsprojekt

Innovative Anzeigesysteme

Projektleiter: Dr.-Ing. Jens Schirmer
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jakob Vollhardt
Finanzierung: Audi AG
Laufzeit: 01.01.2025 – 31.12.2025

Beschreibung / Ergebnisse:

In einer erneuten Fortführung der fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen der Audi AG und Instituten verschiedener Fachrichtungen an der TU Dresden konnten bestehende Konzepte weiter ausgearbeitet und verbessert sowie viele neue Gesichtsfelder des breitbandigen Forschungs- und Entwicklungsprojekts erschlossen werden. In diesem Rahmen wurde am IFTE ein zuvor entwickelter Demonstrator erfolgreich weiterentwickelt. Dabei wurden Merkmale mit Optimierungspotenzial systematisch experimentell charakterisiert, innovative Lösungsansätze entwickelt und zielgerichtet umgesetzt, was zu einer verbesserten Performance in verschiedenen Bereichen führte. Um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, wurde ein breites Spektrum an Lösungsvarianten erarbeitet. Die enge Kooperation der Projektpartner trug maßgeblich zum Erkenntnisgewinn sowie zum wissenschaftlichen Austausch der Ergebnisse bei.

Forschungsprojekt

Modulares Funktions- und Ablagesystem

Projektleiter: Dr.-Ing. Jens Schirmer
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jakob Vollhardt
Finanzierung: Audi AG
Laufzeit: 01.01.2025 – 31.12.2025

Beschreibung / Ergebnisse:

Im Rahmen des Forschungsprojektes sollten unterschiedliche Anwendungsfälle und Kundenanforderungen der Märkte Europa, USA und China betrachtet werden. Hierfür waren verschiedene technologische Teillösungen zu erarbeiten, um unterschiedliche kulturelle Szenarien darstellen zu können. Ausgehend vom aktuellen Stand der Technik ließen sich innovative Ideen kreieren und objektiv auf deren Praxistauglichkeit bewerten. Die prinzipielle Lösung wurde dabei nach allen Gesichtspunkten der Vorentwicklung und mit steter Beachtung relevanter Aspekte der Serienfertigung gestaltet. Sämtliche gewonnenen Ergebnisse aller Kooperationspartner mündeten in neue Funktionsmuster, die federführend durch das IFTE entstanden. Die Leistungsparameter überzeugten und stellten neue Benchmarks im Interieur von Fahrzeugen auf. Die auch hier enge Kooperation der Projektpartner trug maßgeblich zum Erkenntnisgewinn bei.

Forschungsprojekt

Intelligenter Sitz für kleine Rollstuhlnutzer (SiTiN)

Projektleiter: Dr.-Ing. Jens Schirmer
Mitarbeiter: Dr.-Ing Richard Günther
Finanzierung: BMBF
Laufzeit: 01.11.2021 - 30.04.2025

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel dieses Verbundprojekts ist die Entwicklung eines automatisch anpassbaren Rollstuhlsitzes für Kinder mit starken Körperdeformationen. Durch eine gezielte Ansteuerung von im Rollstuhlsitz integrierten Luftkissen soll eine individuelle Anpassung des Sitzes an verschiedenste Körperformen ermöglicht werden. So entfällt eine regelmäßige individuelle Neuanfertigung eines Sitzes für heranwachsende Menschen und eine negative Veränderung des Krankheitsbildes kann aufgehalten werden. Das IFTE übernahm bei der Konzeption des Sitzes eine wichtige Rolle.

4 Studien-/ Diplom- und Masterarbeiten

2025 wurden am IFTE insgesamt 10 Studienarbeiten betreut, wovon **sieben Studienarbeiten** erfolgreich abgeschlossen werden konnten (drei Studienarbeiten abgebrochen).

QUANYU, FENG

Entwicklung einer kompakten GAN-Endstufe zum Ansteuern von Peltierelementen

Betreuer: Dr.-Ing. Reifegerste (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

SINGH, SMITA

Extraction of inductors form the layout of integrated circuits

Betreuer: Dr.-Ing. Krinke (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

ZHU, WENPENG

Synchronisation von Sensorknoten in LoRa-Netzwerken

Betreuer: Dr.-Ing. Reifegerste (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

QIAN, KUN

Adaption of Dijkstra's algorithm for palternbased path search in graphs

Betreuer: Dr.-Ing. Krinke (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

SANDER, JAN

Erfassung der Pulswelle am Oberarm für die kontinuierliche Blutdruckmessung

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

KRETSCHMER, JAKOB

Architekturplanung von Kfz-Boardnetzen in der virtuellen Realität

Betreuer: Dr.-Ing. Krinke (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

NEUMANN, JULIUS

Inbetriebnahme und Evaluierung von Vision-Language-Action-Modellen für die industrielle Gelenkarmrobotik

Betreuer: M.Sc. Ron Martin (Fraunhofer IIS), Dipl.-Ing. Konstantin Wrede (Fraunhofer IIS)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Schneider

Abgebrochene Studienarbeiten:

SCHNARR, GESINE

Prüfung der Elektromigrationsrobustheit mit KLayout-DRC

HU, XINHAI

Schaltplangesteuerter Layoutentwurf mit Open-Source-Werkzeugen

KURZMANN, PAUL

Prüfung der Elektromigrationsrobustheit mit KLayout-DRC

2025 wurden am IFTE **zehn Diplomarbeiten** und **drei Masterarbeiten** erfolgreich abgeschlossen.

LINGFEI, LI

Globale Optimierung der Linienverdrahtung mehrerer Netze

Betreuer: Dr.-Ing. Krinke (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

Masterarbeit

HAMED, AHMED

Analysis and optimization of an integrated low jitter oscillator for low-power analog applications

Betreuer: Dipl.-Ing. Buhl (Fraunhofer IIS)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Schneider

Masterarbeit

RAVICHANDRAN, ABICHEK

Performance analysis of wired and wireless network for industrial communication in time-sensitive networks

Betreuer: Dipl.-Ing. Popp (Fraunhofer IIS)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Schneider

NEE, ELISABETH

Erfassung von Biosignalen für die kontinuierliche Blutdruckmessung zur Langzeitanwendung in der Luft- und Raumfahrtmedizin

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

YANG, DOGNI

Thermische Entwurfsregeln für optische integrierte Schaltkreise mit Silizium-Lichtleitern

Betreuer: Dr.-Ing. Thiele (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

SCHRANK, BERNHARD

Entwicklung eines ML-basierten Optimierungsframeworks für Stempelpositionen und Designparameter im Mikrotransferdruck

Betreuer: Dr.-Ing. Fischbach (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

Masterarbeit

IQBAL, SYED UMER

Optimization of Multi-Event Decoders for FPGA-based Time-to-Digital Converters

Betreuer: Dipl.-Ing. Skubich (Fraunhofer IIS)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Schneider

KALBITZ, LEON

Entwicklung eines Systems für die elektrische Kontaktierung in E-Textiles

Betreuer: Dipl.-Ing. Herold (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

ZHOU, WEI

Integration eines kommerziellen Design-Rule-Checks in KLayout

Betreuer: Dr.-Ing. Krinke (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

VOGEL, SEPP

Entwicklung und Aufbau eines scannenden Nahinfrarotspektrometers

Betreuer: Dr.-Ing. Reifegerste (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

NÖSSLER, MATTHIAS

Entwicklung der Steuerung für ein Goniofotometer

Betreuer: Dr.-Ing. Reifegerste (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

LYU, FANG

Softwareentwicklung für einen invasiven kontinuierlich messenden Stoffwechselsensor in der Diabetestherapie

Betreuer: Dr.-Ing. Richter (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

LI, JIANNAN

Zuverlässigkeitsmodellierung elektronischer Baugruppen

Betreuer: Dr. Thiele (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

5 Dissertation

DIPL.-ING. LUKAS OESER

Neuartige Signalauswertung und -verarbeitung für Streulicht-Aerosolspektrometer

Betreuender Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lienig

Streulicht-Aerosolspektrometer dienen zur Messung der Partikelgrößenverteilung sowie der Anzahlkonzentration eines Aerosols, also der Messung der Teilchengröße und -anzahl von festen und flüssigen Schwebeteilchen in einem definiertem Gasbereich. Das Ziel dieser Arbeit war eine Weiterentwicklung des Aerosolspektrometers derart, dass es auch bei hohen (bzw. beliebigen) Anzahlkonzentrationen eingesetzt werden kann.

Die Partikel werden durch ein beleuchtetes Messvolumen bewegt. An jedem Einzelpartikel wird das Licht in verschiedene Raumrichtungen gestreut. Die resultierenden Lichtimpulse können mit einem Photodetektor einzeln registriert und abhängig ihrer Amplitude einer bestimmten Größenklasse zugeordnet werden. Bei hohen Anzahlkonzentrationen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich zeitgleich mehrere Partikel im Messvolumen befinden. Diese Koinzidenzen reduzieren die Zähleffizienz und verschieben die gemessene Größenverteilung in Richtung grober Partikel. Daher ist das Verfahren nach dem Stand der Technik für hohe Konzentrationen ungeeignet.

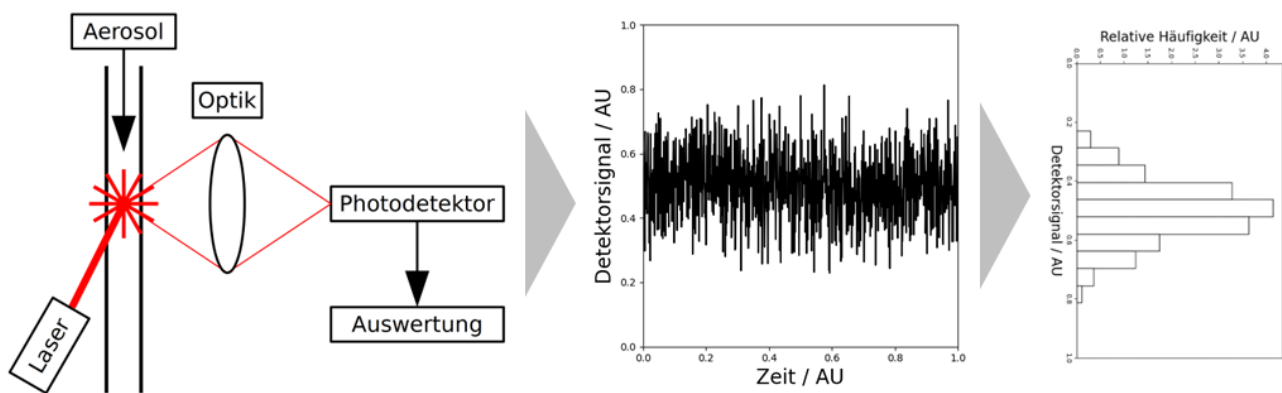


Durch den Doktoranden wurde zunächst die konventionelle Einzelanalyse derart verbessert, dass sich nicht nur die aktuelle Amplitude, sondern auch der zeitliche Signalverlauf des Detektorsignals analysieren lässt. Somit können Koinzidenzen erkannt und die maximal messbare Konzentration um einen Faktor 2,5 erhöht werden. Bei noch höheren Konzentrationen versagt prinzipbedingt jedoch auch diese verbesserte Einzelanalyse.

Für diesen Betriebsbereich bei höheren Konzentrationen wurde die Streulicht-Fluktuationsanalyse entwickelt, welche sowohl einen repräsentativen Größenparameter als auch die Konzentration unabhängig voneinander aus der Wahrscheinlichkeitsverteilung des Detektorsignals berechnet. Bei der Quantifizierung eines monodispersen Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat (DEHS)-Aerosols lässt sich mit dem neuen Verfahren eine Genauigkeit von 10 % hinsichtlich der Anzahlkonzentration und 5 % hinsichtlich der Größe erzielen.

Die Fluktuationsanalyse kann prinzipiell für beliebig hohe Anzahlkonzentrationen eingesetzt werden. Jedoch liegt die minimal messbare Anzahlkonzentration der Streulicht-Fluktuationsanalyse deutlich über der maximal messbaren Konzentration der Einzelanalyse. Somit ergibt sich ein für beide Techniken unzugänglicher Konzentrationsbereich. In der Arbeit wurde deshalb zusätzlich eine statistische Signalauswertung für den Übergangsbereich entwickelt. An einem monodispersen DEHS-Aerosol lässt sich damit eine Genauigkeit von 5 % hinsichtlich der Anzahlkonzentration und 2 % hinsichtlich der Größe erzielen.

Mit den in der Dissertation vorgestellten neuen Signalverarbeitungstechniken ist es gegenüber dem Stand der Technik somit erstmals möglich, mit einem Streulicht-Aerosolspektrometer Größe und Konzentration eines monodispersen Aerosols bei *beliebigen* Anzahlkonzentrationen zu messen.



Veröffentlichung:

Lukas Oeser, Neuartige Signalauswertung und -verarbeitung für Streulicht-Aerosolspektrometer. Fortschritt-Berichte VDI, VDI-Verlag, 2026.

6 Veröffentlichungen und Vorträge im Jahre 2025

Aktuelle Lehr- und Fachbücher (Gesamtverzeichnis) und Buchbeiträge (2025)

- [1] *Kahng, A.; Lienig, J.; Markov, I.; Hu, J.*: VLSI Physical Design: From Graph Partitioning to Timing Closure. 2. Auflage, Springer-Verlag, ISBN 978-3-030-96414-69, 2022.
- [2] *Krause, W.; Lienig, J.; Nagel, T.; Schick, D.*: Die Geschichte der Feinwerktechnik von der Einführung als akademisches Lehrfach an der Technischen Universität Dresden bis zur Gegenwart. 3. erw. Aufl. 2009 (zu beziehen über das Institut).
- [3] *Krinke, A.*: Constraint Propagation for Analog and Mixed-Signal Integrated Circuit Design. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 20, Nummer 474, Düsseldorf: VDI Verlag, ISBN: 978-3-18-347420-2, 2020.
- [4] *Lienig J.; Rothe, S.; Thiele, M.*: Fundamentals of Electromigration-Aware Integrated Circuit Design. 2. Auflage. Springer International Publishing, ISBN 978-3-031-80022-1, 2025.
- [5] *Lienig, J.*: Geräteentwicklung. Initial Verlag 2025.
- [6] *Lienig, J.; Brümmer, H.*: Elektronische Gerätetechnik — Grundlagen des Entwickelns elektronischer Baugruppen und Geräte. 2. Auflage. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, New York, ISBN 978-3-662-68707-9, 2024.
- [7] *Lienig, J.; Scheible, J.*: Grundlagen des Layoutentwurfs elektronischer Schaltungen. Springer Vieweg, Cham, ISBN 978-3-031-15767-7, 2023.
- [8] *Lienig, J.; Scheible, J.*: Fundamentals of Layout Design for Electronic Circuits. Springer International Publishing, ISBN 978-3-030-39283-3, 2020.
- [9] *Lienig, J.; Bruemmer, H.*: Fundamentals of Electronic Systems Design. Springer International Publishing, ISBN 978-3-319-55839-4, 2017.
- [10] *Lienig, J.*: Layoutsynthese elektronischer Schaltungen - Grundlegende Algorithmen für die Entwurfsautomatisierung. 2. Auflage. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ISBN: 978-3-662-49814-9, 2016.
- [11] *Lienig, J.; Dietrich, M. (Hrsg.)*: Entwurf integrierter 3D-Systeme der Elektronik. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, New York, ISBN 978-3-642-30571-9, 2012.
- [12] *Reifegerste, F.*: Modellierung und Entwicklung neuartiger halbleiterbasierter Beleuchtungssysteme. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 21, Nummer 386, Düsseldorf: VDI-Verlag, ISBN 978-3-18-338621-5, 2009.
- [13] *Schirmer, J.*: 3D-FEM-Simulation und Formoptimierung hochbelasteter Zahnriemengetriebe. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 13, Nummer 57. Düsseldorf: VDI Verlag, ISBN 978-3-18-305713-9, 2014.
- [14] *Schirmer, J.; Lienig, J.; Bönisch, I.; Reifegerste, F.*: Technisches Darstellen. Verlag Initial, Dresden, 2025.
- [15] *Schirmer, J.; Nagel, T.; Bönisch, I.*: Konstruktionselemente Formelsammlung. Verlag Initial, Dresden, 2021.
- [16] *Thiele, M.*: Elektromigration und deren Berücksichtigung beim zukünftigen Layoutentwurf digitaler Schaltungen, Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 9, Nummer 395, Düsseldorf: VDI-Verlag, ISBN 978-3-18-339509-5, 2017.

Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [1] *Arnold, N.; Krinke, A.; Dietrich, M.; Lienig, J.*: "An Open-Source Tool for FEM Modeling of Bent Flexible Circuits", IEEE Journal on Flexible Electronics, vol. 4, no. 8, pp. 333-341, August 2025.
- [2] *Näke, P.; Stein, F.; Krinke, A.; Lienig, J.*: "Efficient Architecture Evaluation and Generation of Automotive Wiring Harnesses", 2025 IEEE Transportation Electrification Conference and Expo Asia-Pacific, ITEC Asia-Pacific, Singapore, November 2025.
- [3] *Rothe, S.; Lienig, J.; Sapatnekar, S. S.*: "Temperature-aware Stress-based Migration Modeling in IC Design: Moving from Theory to Practice", AEU - International Journal of Electronics and Communications, Volume 200, ISSN 1434-8411, Oktober 2025.
- [4] *Oeser, L. et al.*: "Statistical Signal Analysis for Optical Aerosol Spectrometers: Closing the Gap Between Single Particle Counting and Signal Fluctuation Analysis", Journal of Aerosol Science, vol. 188, 106611, ISSN 0021-8502, Mai 2025.
- [5] *Swoboda, R. P.; Bergmann, R.; Reifegerste, F.; Lienig, J.*: "Automatic Lens Identification for Thermographic Cameras", Proc. of the 13th Int. Conf. on Control, Mechatronics and Automation (ICCMA 2025), Paris, France, November 2025 (Best Presentation Award).
- [6] *Yahyaei, K.; Rothe, S.; Vawoo Dawood Naina, M.; Roy, A.; Shafkat, M.; Khan, M.; Sinanoglu, O.; Lienig, J.; Knechtel, J.; Asadizanjani, N.*: "Lurking in the Shadows: Challenges for X-Ray Inspection to Uncover Electromigration-Based Hardware Trojans in Advanced Packaging". Proc. of the IEEE 2025 International Conference on Physical Assurance and Inspection of Electronics (PAINE 2025), Denver, USA, Oktober 2025 (Best Paper Nominee).
- [7] *Wichler, K.; Reifegerste, F.*: "Enhancing Spectral Resolution by Fusing Data from Multiple Commercial Sensors", Journal of Science and Technology in Lighting, Japan, Article ID IEIJ240000668, Advance online publication, Online ISSN 2432-3233, Print ISSN 2432-3225, August 2025.
- [8] *Wrede, K.; Zarnack, S.; Di, Y.; Neumann, J.; Iqbal, Z.; Dehmel, M.; Martin, R.; Mayer, D.; Schneider, P.*: "Safe2Real: A Toolchain for Safe Simulation-to-Reality Transfer of Learning-Based Robot Controllers", Proc. European Robotics Forum (ERF), Stuttgart, März 2025.
- [9] *Wrede, K.; Zarnack, S.; Neumann, J.; Iqbal, S. U.; Dehmel, M.; Martin, R.; Mayer, D.; Schneider, P.*: "Experiments towards Safe Simulation-to-Reality Transfer of Learning-Based Robot Controllers", Proc. 1st German Robotics Conference (GRC), Nürnberg, März 2025.
- [10] *Steinmann, C.; Wrede, K.; Schirmer, J.; Lienig, J.*: "Integration of Geometric Tolerance Analysis in System Simulations via Functional Mock-up Units", Proc. of the 16th Int. Modelica & FMI Conf., S. 765-774 – ISBN 978-91-8118-266-8, Lucerne, Switzerland, September 2025.
- [11] *He, M.; Thiele, M.; Shetewy, A.; Lienig, J.; Jamshidi, K.*: "Performance Analysis of Silicon Microring Resonators using Newtonian Cooling and Non-Fourier Heat Conduction Models", Proc. of the Asia Communications and Photonics Conf. (ACP 2025), S. 1-5, Suzhou, China, November 2025 (Best Poster Award).
- [12] *Thiele, M.; Lienig, J.; He, M.; Jamshidi, K.*: "Thermal Modeling of Silicon Photonic Waveguides", Proc. of the 21st International Conference on Synthesis, Modeling, Analysis and Simulation Methods, and Applications to Circuits Design, (SMACD 2025), S. 1-4, Istanbul, Türkei, Juli 2025.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [1] *Herold, J.*: Stricken für die Zukunft-Technologische Upgrades in der Textilproduktion, Vortrag auf der 18. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“ der Deutschen Gesellschaft für Feinwerktechnik e.V., 25. und 26.09.2025, Dresden.
- [2] *Herold, J.*: Strickprozessintegrierte Kontaktierung von E-Textilien, 286. Institutskolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, 12.12.2025, Dresden.
- [3] *Krinke, A.*: Open-Source EDA: Einführung in PDKs und Tools. Treffen der Fachgruppe Layoutentwurf, 24.03.2025, online.
- [4] *Lienig, J.*: Was soll ich studieren? Einblicke in das Ingenieurstudium für Unentschlossene. Vortrag auf dem Uni-Tag der TU Dresden, 24.05.2025, Dresden.
- [5] *Näke, P.*: Aranea – Optimale Verdrahtung zum Architekturvergleich von Kfz-Bordnetzen. Treffen der Fachgruppe Layoutentwurf (VDE/VDI/GI), 22.09.2025, Erfurt.
- [6] *Schirmer, J.*: Aktuelle Simulations- und Optimierungswerkzeuge im konstruktiven Entwicklungsprozess, 670. Elektrotechnisches Kolloquium, 07.05.2025, Dresden.
- [7] *Schirmer, J.*: Lehre in der Feinwerktechnik am IFTE damals und heute, Institutskolloquium am Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, 10.01.2025, Dresden.
- [8] *Schneider, P.*: Challenges of future automotive electronics and solutions for the early evaluation of chiplet-based system concepts. DATE 2025, 01.04.2025, Lyon.
- [9] *Schneider, P.*: APECS Pilotline & Chiplet Application Hub - Towards a Collaborative Ecosystem to Drive Technology Innovation in Europe. Meeting des Semi Global Automotive Advisory Council Europe, 05.06.2025, München.
- [10] *Schneider, P.*: Future challenges in electronics and new approaches for collaboration to drive innovation in Europe, CadenceCONNECT - Tech Days Europe 2025, 1.7.2025, München.
- [11] *Schneider, P.*: Microelectronics as enabler for future application-oriented AI solutions – challenges, trends, and technologies. Building bridges conference, 12 September 2025, Dresden.
- [12] *Stein, F.*: Aranea – Optimale Verdrahtung zum Architekturvergleich von Kfz-Bordnetzen. 283. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design, 26.09.2025, Dresden.
- [13] *Thiele, M.*: Schneller Rechnen mit Licht? - Thermisches Management und Entwurfsregeln für optische Computerchips. 285. Institutskolloquium des IFTE, 21.11.2025, Dresden.

7 Vom IFTE organisierte wissenschaftliche Veranstaltungen

Fachgruppentreffen des Fachausschusses 6.6 "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM), 24.3.2025 und 22.9.2025.

Bei diesen jeweils eintägigen Tagungen des Fachausschusses 6.6 "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM) war unser Institut maßgeblich an der Organisation und Durchführung beteiligt. Mehrere Redebeiträge wurden von IFTE-Mitarbeitern gehalten.

Wissenschaftliche Projektwoche für Schüler der Klassen 7 und 8 des Martin-Anderson-Nexö-Gymnasiums Dresden

Betreuer: Dipl.-Ing. (FH) Iris Bönisch

Zeitraum: 03.03. bis 07.03.2025

Projekt: Inbetriebnahme einer pneumatischen Miniatur-Pick-and-Place-Anlage

Bearbeitet von: Christian Lehr, Anton Burghardt (Klasse 7)

Ziele der Projektarbeit waren das Wecken von Interesse an technischen Aufgabenstellungen, die Arbeit im Team und die Präsentation der Ergebnisse durch Vortrag und Poster. Die Schwerpunkte des Projektes waren das Kennenlernen pneumatischer Bauelemente, der Aufbau und Inbetriebnahme einfacher pneumatischer und elektronischer Schaltungen sowie die Inbetriebnahme einer vorhandenen pneumatischen Pick-and-Place-Station mit speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) und logischem Schaltplan.

Mitarbeit bei der Organisation des „International Symposium on Physical Design (ISPD) 2025“ vom 16. bis 19. März 2025 in Austin, TX, USA

Dieses weltweit größte Symposium für den IC-Layoutentwurf fand im März 2025 in Austin, Texas, USA statt. Prof. Lienig war als Mitglied im Steering Committee aktiv in die Organisation involviert. An drei Tagen wurden in 13 Veranstaltungsböcken (Sessions) Fachvorträge gehalten, ein internationaler Wettbewerb ausgewertet und ein Lifetime Achievement Award (LTA) vergeben. Letzterer ging an Prof. Jason Cong (University of California at Los Angeles, UCLA), welcher über viele Jahrzehnte als Hochschullehrer das Gebiet der Entwurfsautomatisierung beim Layoutentwurf entscheidend beeinflusste. Mit ungefähr 100 Anmeldungen aus drei Kontinenten wurde die ISPD'25 ein großer Erfolg.



Tagung (in Kooperation mit Fraunhofer IIS/EAS, Univ. Paris-Saclay, CNRS, University of Split)
Symposium on Design, Test, Integration and Packaging of MEMS/MOEMS (DTIP 2025)

Veranstaltungsort: University of Split, Kroatien, 1.-4. Juni 2025

42 Teilnehmer aus 14 Ländern, 25 Vorträge und 8 Poster

Tagungsband-DOI: 10.1109/DTIP66728.2025

Vom 1. bis 4. Juni fand die DTIP'2025 an der University of Split in Kroatien statt. Die 27. Ausgabe des „Symposium on Design, Test, Integration & Packaging of MEMS and MOEMS“ bot wie in jedem Jahr Experten für Design, Herstellung und Test von MEMS/MOEMS sowie Entwicklern von Design-Tools und -Methoden exzellente Möglichkeiten für den interdisziplinären Erfahrungsaustausch. Das Programm umfasste drei eingeladene Vorträge - zur Nutzung von Halbleiter-Ökosystemen für MEMS, zur Charakterisierung von Mikrosiegeln und zu Drahtlosen Chiplet-basierte Computer für verteilte intelligente MEMS – sowie acht technische Sessions, eine Poster-Session und ein Tutorial zur symbolischen Modellierung von MEMS. Ein Bootsfahrt an der Riviera von Split mit begleitendem Abendessen rundeten die Veranstaltung mit einem international besetzten Teilnehmerkreis ab. Die DTIP'2026 ist im Juni in Paris geplant.

Beteiligung an der 18. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“, 25./26. September 2025

Auch in diesem Jahr fand die 18. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“ am 25. und 26. September in der Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) an der TU Dresden statt. Der Leitvortrag zum Thema „Feinwerktechnik in der Halbleiterindustrie“, zahlreiche Fachvorträge aus der universitären Forschung, Präsentationen innovativer Produktentwicklungen aus der Industrie und eine Podiumsdiskussion verdeutlichten eindrucksvoll die thematische Vielfalt der Feinwerktechnik.

Die Tagung erwies sich erneut als äußerst interessante und bereichernde Veranstaltung und unterstrich die Bedeutung der Feinwerktechnik als wesentliche Innovationskraft für eine erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung.

Der DGFT-Nachwuchspreis wurde in diesem Jahr an Herrn Ali Youssef, M. Sc., von der Technischen Universität Stuttgart für seine Abschlussarbeit „Entwicklung eines Aktorsystems mit antagonistischen magnetischen Formgedächtnislegierungen zur adaptiven Stellung der Kraft-Weg-Charakteristik“ verliehen.

Panel-Diskussion (im Rahmen des edaForum 2025, 2. und 3.12.2025)

Chiplets – Wegbereiter für flexible und modulare Elektroniksysteme der Zukunft!?

Veranstaltungsort: Hotel Eurostars Berlin

Das edaForum ist eine wichtige Veranstaltung der EDA-Community und fand am 2. und 3. Dezember in Berlin statt. Bei dem Treffen von Experten und Entscheidungsträgern aus verschiedenen Bereichen des Halbleiter-Ökosystems wurden in Vorträgen und Podiumsdiskussionen aktuelle Themen der Mikroelektronik behandelt u. a. die Stärkung der Chipdesign-Kompetenz in Europa, die Chancen von KI für EDA und Chiplets. Prof. Schneider organisierte und moderierte eine Podiumsdiskussion zum Thema „Chiplets – Wegbereiter für flexible und modulare Elektroniksysteme der Zukunft!?“.



Experten von Bosch, Siemens EDA, dem VDMA und dem AMA-Fachverband Sensorik sowie von TSMC diskutierten unter reger Beteiligung des Auditoriums, welche Chancen und Herausforderungen Chiplets für die deutsche Wirtschaft bieten und welche Hindernisse für deren Nutzung beseitigt werden müssen.

Ausstellung WELLENREITER in den Technischen Sammlungen Dresden (ganzjährig)

Das IFTE ist an der Ausstellung „WELLENREITER – Das opto-akustische Experimentierfeld“ in den Technischen Sammlungen Dresden mit dem Exponat „Einstellbare LED-Mischlichtquelle zur Demonstration der Lichtwirkung unterschiedlicher spektral optimierter Lichtverteilungen“ vertreten.

Institutskolloquien 2025

Lehre in der Feinwerktechnik am IFTE – damals und heute

276. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Jens Schirmer, IFTE, Dresden, 10.01.2025

Simulation flexibler Leiterplatten mit Open-Source-Software

277. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Nico Arnold, IFTE, Dresden, 14.02.2025

Himmliche Weisheiten – die Rekonstruktion eines Renaissance-Getriebes aus der kursächsischen Kunstkammer

278. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr. Michael Korey, Mathematisch-Physikalischer Salon, Dresden, 14.03.2025

Simulation und Analyse geometrischer Toleranzen im Produktentwicklungsprozess

279. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Christoph Steinmann, IFTE, Dresden, 25.04.2025

Entwicklung von Chips für Edge-AI-Anwendungen

280. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Stefan Schubert, Productivity Engineering GmbH, Dresden, 23.05.2025

AI for Chip Design

Forschungsseminar des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Prof. Jiang Hu, Texas A&M University, College Station, TX, USA, 06.06.2025

Faszinierende MEMS Produkte und ausgewählte Herstellprozesse

281. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Karsten Schäfer, Robert Bosch GmbH, Reutlingen, 27.06.2025

50 Jahre ESA – ein halbes Jahrhundert Innovationen in der Gerätetechnik für die Eroberung des Weltraums

282. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. René Seiler, European Space Agency (ESA), Noordwijk (Niederlande), 11.07.2025

Aranea – Optimale Verdrahtung zum Architekturvergleich von Kfz-Bordnetzen

283. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Franziska Stein, IFTE, Dresden, 26.09.2025

Durchstimmbarer Fabry-Pèrot-Detektor – Vom MEMS zum justierten Detektor

284. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Martin Ebermann, InfraTec GmbH, Dresden, 24.10.2025

Schneller Rechnen mit Licht? Thermisches Management und Entwurfsregeln für optische Computerchips

285. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dr.-Ing. Jens Schirmer, IFTE, Dresden, 10.01.2025

Strickprozessintegrierte Kontaktierung von E-Textilien

286. Wissenschaftliches Kolloquium des Instituts für Feinwerktechnik und Elektronik-Design.
Dipl.-Ing. Johannes Herold, IFTE, Dresden, 12.12.2025

8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten

8.1 Mitarbeit in Gremien; Gutachtertätigkeit

PROF. DR.-ING. HABIL. JENS LIENIG

- Mitglied des Steering Committee der ISPD (International Symposium on Physical Design) und Associated Editor der TODAES (Transactions on Design Automation of Electronic Systems), Special Issue on Advances in Physical Design Automation
- Mitglied des Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) und der Circuits and Systems Society
- Stellvertretender Sprecher der Fachgruppe "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-GMM
- Mitglied der Haushaltskommission sowie Vertrauensperson für Angelegenheiten des wissenschaftlichen Nachwuchses der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Dresden
- Leiter der Studienrichtung „Geräte-, Mikro- und Medizintechnik“ (GMM), Mitglied der Studienkommissionen Elektrotechnik und Biomedizinische Technik
- Gutachter u.a. für IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems; Design Automation Conference (DAC); Design, Automation and Test in Europe Conference (DATE); INTEGRATION, The VLSI Journal
- Mitglied des Fachbeirates der Zeitschrift „Mechatronik“

PROF. DR.-ING. PETER SCHNEIDER

- Leitung des Institutsteils „Entwicklung Adaptiver Systeme EAS“ am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Dresden
- Mitglied des Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Mitglied des Fachausschuss "ASIM - Arbeitsgemeinschaft Simulation" der Gesellschaft für Informatik
- Mitglied des VDE - Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
- Mitglied im Fachbeirat des edacentrum e.V.
- Gutachter u.a. für Symposium on Design, Test, Integration & Packaging of MEMS and MOEMS (DTIP), International Modelica Conference
- Leitung des Arbeitskreises "Künstliche Intelligenz" im Silicon Saxony e.V.
- Leitung der Arbeitsgruppe „Chiplets“ im Netzwerk Chipdesign Germany

DR.-ING. MANFRED DIETRICH

- Mitglied im VDE – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. – Mitgliedschaft in der GMM und in der ITG
- Mitglied im Fachbereich 6 „Rechnergestützter Schaltungs- und Systementwurf (RSS)“, eine Kooperationsgemeinschaft des Fachausschusses 3.5 im Fachbereich 3 (Technische Informatik und Architektur von Rechensystemen) der Gesellschaft für Informatik (GI), des Fachbereichs 6 der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik (GMM) und des Fachausschusses 8.2 im Fachbereich 8 (Mikroelektronik) der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG).
- Mitglied des edacentrums e.V.
- Mitglied im Vorstand der Gesellschaft zur Förderung von Wissenschaft und Wirtschaft (GFWW) e.V.

8.2 Auszeichnungen und Preise

JOHNSON ELECTRIC-Preis für Feinwerktechnik 2025

für **Herrn Justus Krenkel** in Würdigung seiner hervorragenden Belegarbeit der LV "Baugruppenentwicklung".

Best Presentation Award ICCMA 2025

für **Herrn Robin Swoboda** auf der 13th International Conference on Control, Mechatronics and Automation (ICCMA 2025) in Paris, France.

Best Poster Award ACP 2025

für **Menglong He, Matthias Thiele, Abdou Shetewy, Jens Lienig, Kambiz Jamshidi** auf der Asia Communications and Photonics Conference (ACP 2025) in Suzhou, China.

9 Geplante Veranstaltungen des IFTE im Jahr 2026

Fachgruppentreffen des Fachausschusses 6.6 "Entwurf des Layouts von Schaltungen" der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM), 23. März 2026 (AI im Chip-Design) und 21. Sept. 2026 (PCB-Layout).

Beteiligung an der Organisation des International Symposium on Physical Design (ISPD) 2026, 15.-18. März 2026.

Beteiligung an der 19. Tagung „Feinwerktechnische Konstruktion“, 08./09. Oktober 2026.