

# Betreute Abschlussarbeiten Prof. Dr. Stefan Kontermann

## Masterarbeiten / Bachelorarbeiten Hochschule RheinMain

- 2024** Analyse Femtosecond Laser Induced Isotropic Refractive Index Change in Fused Silica, Nicolas Kehl, Masterarbeit, 2022, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- 2023** Analyse der elektrischen Eigenschaften von verschiedenen Metallisierungskonzepten für Laserhyperdotiertes schwarzes Silizium, Julian Bender, Masterarbeit, 2022, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- 2022** Entwicklung eines Lichtquellensystems zur Anregung eines Fluoreszenzfarbstoffes zum Nachweis multiresistenter Erreger durch Fluoreszenzanalyse, Christoph Strüder, Masterarbeit 2022, Hochschule RheinMain in Kooperation mit iC-Haus GmbH, Bodenheim
- Untersuchung von Nachbehandlungsverfahren für ultrakurzpulsschwefelhyperdotiertes Silizium, Michael Roser, Masterarbeit, 2022, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- Eine Studie zu den optischen und elektrischen Eigenschaften von fs-hSi, Fabian Piermaier, Masterarbeit, 2022, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- Aufbau und Charakterisierung eines Mehrwellenlängeninterferometers für den sichtbaren Spektralbereich, Dennis Rosendahl, Masterarbeit, 2022, Hochschule RheinMain in Kooperation mit AMETEK GmbH-BU TH Lufos, Weiterstadt
- Untersuchung des Einflusses von femtosekunden-Laserpulsen auf die Viabilität von Milchsäurebakterien, Janno Paulus, Masterarbeit, 2022, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- 2021** Anwendung der optischen Beugungstomographie zur Bestimmung der Femtosekundenlaserinduzierten Brechungsindexmodifikation in transparenten Materialien, David Müllers, Masterarbeit, 2021, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- Laserschweißen transparenter Kunststoffe mit Thulium-Faserlaser, Mike-Julia Dörr, Masterarbeit, 2021, Hochschule RheinMain, in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM, Mainz
- Entwicklung und Charakterisierung eines Standard-Laserprozesses für mit Femtosekundenlaserpulsen schwefelhyperdotiertes Silizium, Arpiar Keshish Zadeh, Bachelorarbeit, 2021, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,
- 2020** Entwicklung und Qualifizierung eines eigenständigen Kamera-Messsystems zur automatisierten Erkennung der Fokusslage eines Laserstrahls, Thomas Maurer, Masterarbeit, 2020, Hochschule RheinMain, in Kooperation mit Primes GmbH, Pfungstadt
- Einsatz von Laserstrahlung zur Abtötung von Bakterien in kariösen Läsionen in der Zahnschicht und unter Restaurationen, Marvin Kuhn, Masterarbeit, 2020, Hochschule RheinMain, in Kooperation mit Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein
- Spektroskopische und interferenzlithographische Untersuchungen von FOTURAN® II-Glas während UV-Belichtung und Temperprozess, Patrick Rose, Bachelorarbeit, 2020, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik
- Produktionsbegleitende Messungen von physikalischen Materialeigenschaften an Glaskeramiken, Bianca Becker, Bachelorarbeit, 2020, Hochschule RheinMain, in Kooperation mit der Schott AG, Mainz

Rapid prototyping of diffractive optical elements embedded in optical glasses,  
Jonas Kuhl, Masterarbeit, 2020, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Nachbehandlungsverfahren für femtosekundenlaserpuls schwefel-hyperdotiertes Silizium zur  
Steigerung der Kristallinität,  
Simon Paulus, Masterarbeit, 2020, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik,

Beleuchtungslösungen für die Spektroskopie,  
Lukas Ruppel, Masterarbeit, 2020, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der tec5 AG, Oberursel

Erfassen und Kompensieren von Wellenlängenfluktuationen mittels einer Referenzzelle aus Glas,  
Sven Thoma, Masterarbeit, 2020, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der AMETEK GmbH, Geschäftsbereich Lumphos, Weiterstadt

## **2019**

Prozess- und Experimentdesign zur Mikrostrukturierung optischer Gläser mittels UKP-  
Laserlithographie,  
Christian Warneke, Masterarbeit, 2019, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien  
IMtech, Arbeitsgruppe Photonik

Abhängigkeit der Brechzahländerung von Femtosekundenlaser-Prozessparametern,  
Christian Marx, Bachelorarbeit, 2019, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien  
IMtech, Arbeitsgruppe Photonik

Herstellung und Charakterisierung von Wellenleitern für Waveguide Evanescent Field  
Fluorescence Mikroskopie,  
Matthis Boog, Bachelorarbeit, 2019, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Herstellung und Untersuchung von, mittels laserinduzierten Gravierprozessen entwickelten, optisch  
hochauflösenden Encodermaßverkörperungen,  
Sebastian Eicher, Bachelorarbeit, 2019, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit dem iC-Haus, Bodenheim

Entwicklung und Untersuchung prozessoptimierter Intensitätsverteilungen für die  
Lasermikrobearbeitung unter Einsatz eines diffraktiven Strahlformungssystems,  
Patrick McKearney, Masterarbeit, 2019, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Pulsar Photonics GmbH, Aachen

## **2018**

Charakterisierung von femtosekundengelasierten Black Silicon Prototypen mittels  
Rasterelektronenmikroskop und Ulbrichtkugel sowie Aufbau eines Arbeitsplatzes zur optischen  
Charakterisierung,  
Dennis Rosendahl, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien  
IMtech, Arbeitsgruppe Photonik,

Herstellung von diffraktiv optischen Elementen mittels Femtosekundenlaserpuls,  
Jonas Kuhl, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Aufbau einer Hochvakuumkammer zur Herstellung von mittels Femtosekundenpuls schwefel-  
hyperdotiertem Silizium,  
Simon Paulus, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Mikrostrukturierung von DOEs zum Charakterisieren von Femtosekunden-Laserpuls,  
Sergej Leinweber, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien  
IMtech, Arbeitsgruppe Photonik

Aufbringung und Charakterisierung eines organischen Films zur WEFF Mikroskopie  
Anna-Katharina Hülsing, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain, Institut für  
Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik

Herstellung und Charakterisierung von hochbrechenden Sputterschichten,  
Nils Braun, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Ultrakurzpuls Lasermaterialbearbeitung von sprödharten, transparenten Werkstoffen  
Stefan Sommer, Masterarbeit, 2018, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Schott AG, Mainz

Etablierung eines Fernfeldmessplatzes für neuartige Laserquellen  
Patrick Veil, Masterarbeit, 2018, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der nanoplus Nanosystems and Technologies GmbH, Gerbrunn

Anwendung der resonatorverstärkten Absorptionsspektroskopie zur Messung von Stickstoffdioxid  
Daniel Roßfeld, Masterarbeit, 2018, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Siemens AG, Karlsruhe

Optimierung und Charakterisierung eines optischen Messsystems zur Detektion von zirkulierenden Tumorzellen,  
Raphael Dörich, Masterarbeit, 2018, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit dem Fraunhofer ICT-IMM, Mainz

Charakterisierung der lateralen Migration von Partikeln in mikrofluidischen Strömungen abhängig von Partikelgröße und –geschwindigkeit  
Ramazan Ayhan, Masterarbeit, 2018, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit dem Fraunhofer ICT-IMM, Mainz

Qualifizierung eines Mehrwellenlängen-Interferometers zur Erfassung von Rauheit auf technischen und optischen Oberflächen,  
Sven Thoma, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der AMETEK GmbH, Geschäftsbereich Lumphos, Weiterstadt

Energieeinkopplung beim Laserauftragschweißen mit modulierten Laserpulsen  
Gerhard Horstmann, Bachelorarbeit, 2018, Hochschule RheinMain  
in Kooperation mit der Technische Hochschule Mittelhessen

## **2017**

Aufbau und Bildverarbeitung für WEFF-Mikroskopie,  
Christian Heil, Masterarbeit, 2017, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Konstruktion, Dimensionierung und Realisierung einer Laserschutzeinhausung,  
Felix Gräbener, Bachelorarbeit, 2017, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech,  
Arbeitsgruppe Photonik

Entwicklung eines Mikrostrukturierungsverfahrens zur Herstellung optischer Gitter in Aluminiumoxid,  
Ingo Lebershausen, Bachelorarbeit, 2017, Hochschule RheinMain, Institut für Mikrotechnologien IMtech, Arbeitsgruppe Photonik

Entwicklung eines UV/VIS Mikrospektrometer Systems mit einer neuartigen UV-Lichtquelle zur Bestimmung des Reintransmissionsgrades optischer Linsen mit unterschiedlichsten Abbildungseigenschaften für die Augenheilkunde,  
Tim Eyermann, Masterarbeit, 2017, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Inision GmbH, Heilbronn

Optimierte Laserprozessierung von Glas,  
Lukas Ruppel, Bachelorarbeit, 2017, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Schott AG, Mainz

## **2016**

Mikrostrukturierung mit Femtosekundenlaser - Untersuchungen und Prozessentwicklung für unterschiedliche Materialien,  
Roland Krutz, Masterarbeit, 2016, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Carl Zeiss SMT GmbH, Wetzlar

Weiterentwicklung eines halbleiterbasierten UV-Photometers zur Messung von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid  
Daniel Roßfeld, Bachelorarbeit, 2016, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Siemens AG, Karlsruhe

Aufbau und Evaluierung eines stromsparenden und temperaturkompensierten CH<sub>4</sub>- und CO<sub>2</sub>-Sensors für industrielle Anwendung,  
Patrick Mc Kearney, Bachelorarbeit, 2016, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit der Drägerwerk AG & Co. KGaA, Lübeck

Auslegung, Konstruktion und Simulation von Lichtleitern in der Fahrzeugbeleuchtung,  
Stefan Sommer, Bachelorarbeit 2016, Hochschule RheinMain  
in Kooperation mit der und Bertrandt AG, Rüsselsheim

Konzeptionierung und Validierung eines modifizierten Referenzkonzepts zur Vermessung  
zylindrischer und azyklischer Linsen,  
Malte Hapich, Masterarbeit, 2016, Hochschule RheinMain  
in Kooperation mit der Lufos GmbH, Weiterstadt

Optimierung der Frequenzkonversion ultrakurzer Laserpulse in gasgefüllten Hohlkernwellenleitern,  
Mario Hilbig, Masterarbeit, 2016, Hochschule RheinMain  
in Kooperation mit der TU Darmstadt

Testaufbau zur Prüfung der Tag/Nachtschaltung an Fahrzeuglichtsensoren nach ECE R48,  
Rukiye Akayin, Bachelorarbeit, 2016, Hochschule RheinMain  
in Kooperation mit der Adam Opel AG, Rüsselsheim

Herstellung von mikrostrukturierten und plasmabeschichteten, superhydrophoben  
Polyurethanoberflächen und Analyse ihrer Anti-Eis-Eigenschaften,  
Mike Hartstern, Bachelorarbeit, 2016, Hochschule RheinMain,  
in Kooperation mit dem Fraunhofer IGB, Stuttgart

**Außerdem Betreuung von >26 Master-Forschungspraktika und Bachelor-Projektarbeiten sowie  
Korreferent von >20 Abschlussarbeiten**

In meiner Zeit vor der Hochschule RheinMain habe ich folgende Arbeiten betreut:

**Wissenschaftlich betreute Promotionen TU Clausthal**

- 11/2010–09/2016 Dipl. Phys. Thomas Gimpel, „Femtosekunden Laserprozessentwicklung für die  
Oberflächenbearbeitung von Silizium“, Prüfung 19/09/2016, TU Clausthal, Abschluss:  
Dr. rer. nat.
- 11/2010–03/2014 Dipl. Phys. Kay-Michael Günther,  
„Elektrische Charakterisierung von laserprozessierten Halbleitern“, Prüfung 24/07/2014,  
TU Clausthal,  
Abschluss: Dr. rer. nat.
- 11/2010–06/2013 Dipl. Phys. Julia Waltermann, „Solarzellen aus ZnO Nanodrähten“, Prüfung 23/07/2014,  
TU Clausthal,  
Abschluss: Dr. rer. nat.
- 11/2010–12/2013 M. Sc. Farzaneh Fattahi-Comjani, „Piezoelectric ZnO nanostructures, synthesis and  
application for energy harvesting, Prüfung 24/07/2014, TU Clausthal,  
Abschluss: Dr. rer. nat.
- 04/2011–2014 Dipl. Phys. Anna Lena Baumann,  
„Einfluss der Laserpulsform auf Eigenschaften mikrostrukturierter Siliziums“,  
TU Clausthal, Prüfung 10/12/2018, Abschluss: Dr. rer. nat.

**Diplomarbeiten TU Clausthal / Fraunhofer ISE Freiburg**

- 06/2014–12/2015 Alexander Bomm,  
„Charakterisierung der thermischen Emissionseigenschaften Femtosekunden-  
laserprozessierter Metalloberflächen“,  
TU Clausthal. Studiengang Energiesystemtechnik, angestrebter Abschluss: Dipl.- Ing.

11/2010–04/2011 Anna Lena Baumann,  
„Herstellung & Charakterisierung von Schwarzem Silizium mit Doppellaserpulsen und auf Dünnschichtsilizium“,  
TU Clausthal, Abschluss: Diplom-Physikerin.

02/2007–07/2007 Dirk Reinwand,  
„Entwicklung von Temper- und Feuerungsprozessen für dielektrisch passivierte Siliziumwafer“,  
Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme und Hochschule Offenburg, Abschluss: Diplom-Ingenieur in Verfahrenstechnik: Dipl. Ing. (FH)

### **Studienarbeiten TU Clausthal**

07/2014–12/2015 Marcel Boßmeyer,  
„Präparation und Charakterisierung von Heterokontakten auf Solarzellen aus Schwarzem Silizium“ Studiengang: Energiesystemtechnik, TU Clausthal.

05/2013–08/2013 Alexander Bomm  
„Ortsaufgelöste I-V Kennlinienmessung an Femtosekunden-laserprozessierten Siliziumsolarzellen“,  
Studiengang: Energiesystemtechnik, TU Clausthal.

09/2012–11/2012 Michael Häberle,  
„Erarbeitung eines Konzeptes für einen Zink-Sauerstoff-Akkumulator mit laserstrukturierten Metallelektroden“,  
Studiengang: Energiesystemtechnik, TU Clausthal.

### **Außerdem Betreuung und Anleitung von vielen (>20) wissenschaftlichen Hilfskräften**