

PLASMA FOR LIFE

PLASMATECHNOLOGIEN AUS SÜDNIEDERSACHSEN

NEWSLETTER 01/2021

Sehr geehrte Partner*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Netzwerken und weiteren Einrichtungen,

kurz vor dem 7. Partnerschaftsmeeting und zugleich KickOff der Intensivierungsphase für Sie die wichtigsten, partnerschafts-relevantesten Ereignisse der vergangenen sieben Monate kompakt zusammengefasst. Wir – das Scientific Board von „Plasma for Life“ zzgl. sämtlicher stellv. Projektleiter*innen, wiss. Mitarbeitenden – wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Lesen. Sollten Sie hierdurch den ein oder anderen Anknüpfungspunkt zur Intensivierung der Kooperation erspäht haben: Nur zu – genau dafür ist es ja gedacht!

Mit freundlichen Grüßen
Prof. Dr. Wolfgang Viöl, Partnerschaftssprecher
Dr. Bernd Schieche, Clustermanager

VIRTUELLE ABSCHLUSSVERANSTALTUNG DER AUFBAUPHASE AM 8. UND 9. JUNI 2021

Am 8. und 9. Juni fand die Abschlussveranstaltung sämtlicher 10 FH-Impulspartnerschaften virtuell statt. „Plasma for Life“ nahm mit dem Scientific Board (Prof. Viöl, Prof. Gerhard, Prof. Russmann zzgl. Dr. Helmke und Dr. Schieche) teil. Zwischen den Partnerschaften wurden technologieorientiert weitere Cross-Cluster-Kooperationspotenziale vom Stifterverband initiiert. „Plasma for Life“ hat seine Fühler in Richtung XEnergy (Hamburg), SMARTFood (Lemgo), SMARTPro (Aalen), COHMed (Schwenningen/Villingen) sowie M²Aind (Mannheim) ausgestreckt, um nach dem Prinzip „Stärken stärken“ zukünftig bei entsprechenden Ausschreibungen kooperativ agieren zu können. Darüber hinaus wurde „Plasma for Life“ zur Vorstellung der Aspekte „Kommunikation – Sichtbarkeit – Netzwerk“ sowie „Erfolgreiche Produkt- und Verfahrensinnovationen in den optischen Technologien“ vom Stifterverband ausgewählt (siehe nachfolgende Abbildungen).

Kommunikation – Sichtbarkeit – Vernetzung der Partnerschaft „Plasma for Life“



Produkt- und Verfahrenskaleidoskop der Partnerschaft „Plasma for Life“



IMPULS FÜR SÜDNIEDERSACHSEN IN DEM WICHTIGEN ZUKUNFTS- FELD PLASMA-FORSCHUNG UND GESUNDHEITSWIRTSCHAFT

Niedersachsens Wissenschaftsminister Dr. h.c. Björn Thümler besuchte am 3.12.2020 das an den Göttinger Zietenterassen entstehende neue HAWK-Forschungsgebäude für angewandte Plasma- und Laser-Medizintechnik und hat gemeinsam mit HAWK-Präsident Dr. Marc Hudy die traditionelle Zeitkapsel im Boden versenkt. In dem Gebäude der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen am Standort Göttingen mit Investitionskosten von insgesamt rund 6 Millionen Euro wird zukünftig angewandte Forschung im intradisziplinären Bereich der Medizintechnik mit der Atmosphärendruck-Plasma – sowie der Lasertechnologie als Innovationstreiber stattfinden. Die Schwerpunkte liegen dabei auf den vier Bereichen Plasmamedizintechnik, Lasermedizintechnik, Funktionale biokompatible Beschichtungen und Hygiene. Zudem wird in das Gebäude ein Hörsaal integriert.

„Dieser Neubau und die Plasma-Forschungsarbeit sind ein echtes Leuchtturmprojekt. Sie sind ein Musterbeispiel für innovativen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“, so Niedersachsens Wissenschaftsminister Thümler. „Damit setzen wir einen neuen Impuls in der Region Südniedersachsen, mit dem wir das hervorragende Netzwerk der HAWK mit Hightech-Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen in diesem wichtigen Zukunftsfeld weiter stärken.“ Der Wissenschaftsminister überreichte bei dem Besuch des Forschungsbaus zudem den Zuweisungserlass, mit dem das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) das Projekt mit 500.000 Euro zusätzlich zu den Baumitteln unterstützt. Der Betrag wird im Rahmen des HAWK-Partnerschaftsprojektes „Plasma for Life“ des BMBF-Programms FH-Impuls für die Verstärkung des Netzwerkes und der Partnerschaften eingesetzt. Plasma for Life hat (2017–2025) ein Gesamtfinanzvolumen von rund 13 Millionen Euro für acht Jahre.

„Die Partnerschaft Plasma for Life als Schnittstelle zwischen der stark wachsenden Zahl an Partnerunternehmen aus dem Vor- und Zulieferbereich der Gesundheitswirtschaft und der HAWK-Fakultät Ingenieurwissenschaften und Gesundheit ist die strategische Keimzelle für eine erfolgreiche Forschung und Entwicklung in diesem Bereich und der Forschungsbau gibt uns dem Raum dafür“, betonte HAWK-Vizepräsident für Forschung und Transfer, Prof. apl. Prof. Dr. Wolfgang Viöl.



v. l.: Wissenschaftsminister Björn Thümler, HAWK-Vizepräsident Prof. apl. Prof. Dr. Wolfgang Viöl und HAWK-Präsident Dr. Marc Hudy – Wissenschaftsminister Thümler mit der traditionellen Zeitkapsel im Rohbau des Forschungsbaus.



Aus der Vogelperspektive: die Baustelle des HAWK-Forschungsbaus – im Hintergrund die Gebäude der HAWK-Fakultät Ingenieurwissenschaften und Gesundheit. Voraussichtliche Inbetriebnahme des Gebäudes im Frühjahr 2022.

Dabei vorgestellte FuE-Projekte

Fraunhofer Projekt „PERFEKT“

Im Fraunhofer Projekt „PERFEKT“ gilt es zunächst, die Strömungseigenschaften von Partikeln und Aerosolen in einem Krankenhaus-Zweibettzimmer per Simulation zu ermitteln. Aus den gewonnenen Erkenntnissen soll dann ein zulassungsfähiger Luftreiniger entwickelt werden, der auch über ein Krankenzimmer hinaus Verwendung finden kann. Die Kombination von Luftreinigung und Oberflächenentkeimung eröffnet dabei viele Anwendungsgebiete, die handelsübliche Luftreiniger derzeit nicht bedienen können.

PlasmaDerm® der Firma Cinogy System GmbH

Mit dem PlasmaDerm® der Firma Cinogy System GmbH aus Duderstadt wird Plasma auch zur Wundbehandlung eingesetzt. Dadurch können die Wunden nicht nur von multiresistenten Keimen befreit, sondern auch, durch das Plasma, zur Heilung angeregt werden.

Clean Air Sky der Firma PlasmaComplete GmbH

Der Clean Air Sky der Firma PlasmaComplete GmbH aus Adelebsen bei Göttingen ist ein plasmabasierter Luftreiniger zur Behandlung der Raumluft, welches als Deckengerät besonders in Schulen, Hörsälen und Seminarräumen seinen Einsatz finden wird. Mit der Plasmabehandlung von Luft lassen sich über 99 Prozent der Keime und Allergene aus der Luft inaktivieren und unschädlich machen. Das technologisch baugleiche Standgerät Endless Air Clean eignet sich ebenfalls für Büros, Arztpraxen oder Privaträume.



Plasma-Filter – das Ergebnis eines Forschungsprojektes in Kooperation mit dem Fraunhofer Anwendungszentrum für Plasma und Photonik



HAWK-Vizepräsident Prof. apl. Prof. Dr. Wolfgang Viöl (rechts) und HAWK-Präsident Dr. Marc Hudy (Mitte) stellen Wissenschaftsminister Björn Thümler die Plasma-Entwicklungen der Hochschule vor



Das neu entwickelte Raumluftreinigungsgerät CleanAir-Sky der Firma Plasma Complete GmbH

VIRTUELLES KICK-OFF-MEETING DER INTENSIVIERUNGSPHASE DER PARTNERSCHAFT „FH-IMPULS“

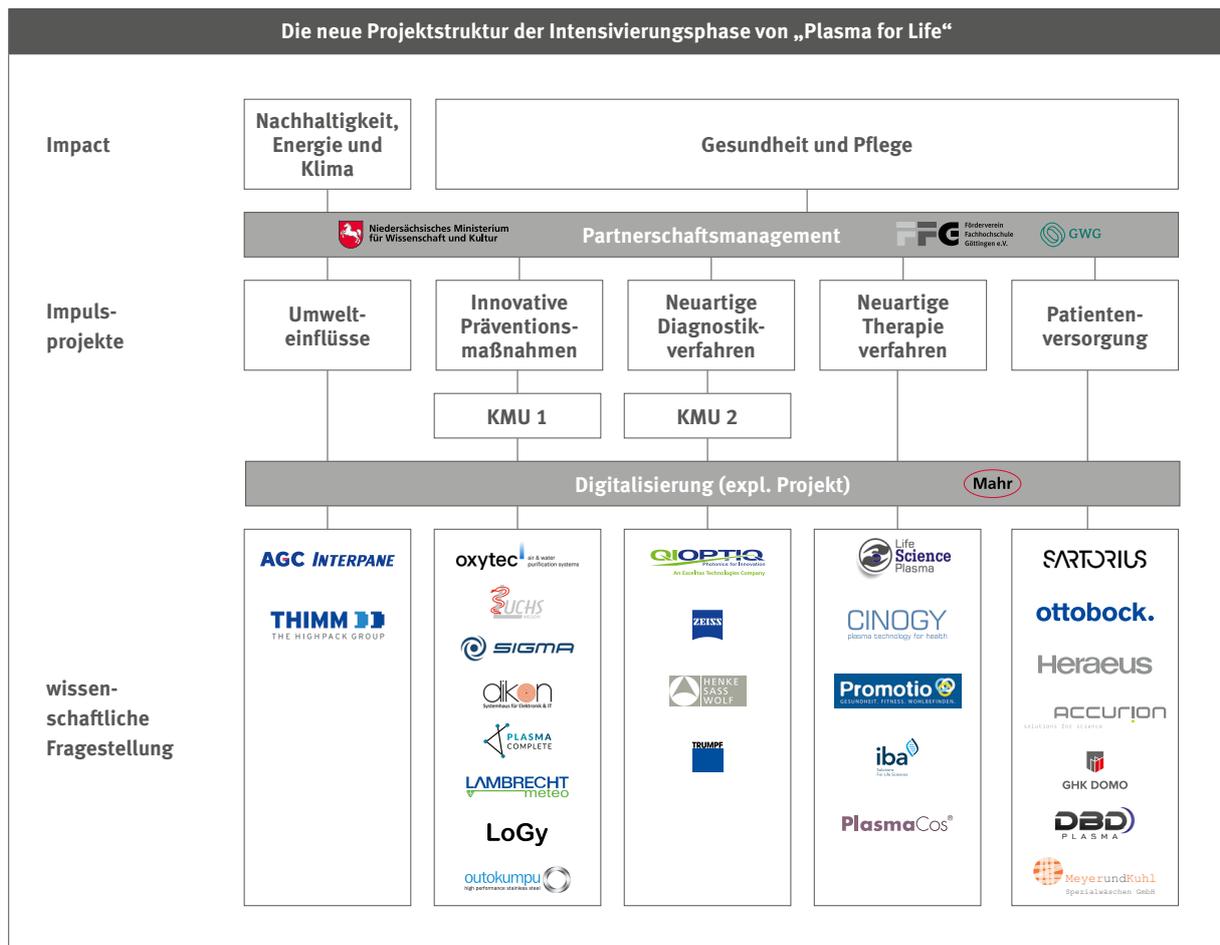


Ausschnitt der Teilnehmer der 10 FH-Impulspartnerschaften.

Am 10.11.2020 fand das virtuelle Meeting sämtlicher zehn FH-Impulspartnerschaften aus Deutschland zur Vorstellung der jeweils geplanten Aktivitäten in der Intensivierungsphase von 2021 bis 2025 virtuell statt. Seitens „Plasma for Life“ wurde die neue Projektstruktur, die jeweiligen FuE-Themen mit dazugehörigen Technologien und die 27 ko-finanzierenden Unternehmenspartner vorgestellt.

Der Partnerschaftssprecher Prof. Dr. Wolfgang Viöl von „Plasma for Life“ stellte dem BMBF und dem VDI die neue Projektstruktur zzgl. der 27 ko-finanzierenden Partnerunternehmen vor. Dabei ist die Projektstruktur von

Umwelteinflüsse über Prävention zu Diagnostik, Therapie und Versorgung entlang der chronologischen Reihe der Gesundheit aufgebaut. Ergänzt wird diese durch das explorative Projekt „Digitalisierung“, welches im Kern die Robotik enthält, und dem Partnerschaftsmanagement als Klammer/Dach über alle Projekte bzgl. Kommunikation, Vernetzung und Sichtbarkeit. Letzteres wird vom MWK, dem FFG und der GWG kofinanziert.



PROJEKT-/PARTNERSCHAFTSSITZUNG „PLASMA FOR LIFE“ TROTZ CORONA IN PRÄSENZ

Mit deutlich über 40 Teilnehmern – überwiegend von Unternehmen aus dem Vor- und Zuliefererbereich der Gesundheitswirtschaft – fand im September 2020 die 6. Partnerschafts-Sitzung von „Plasma for Life“ in ganztägiger PRÄSENZ im „auswärts“ des Freizeit In in Göttingen statt.

Clustermanager Dr. Bernd Schieche referierte den „Status Quo“ der FuE-Projekte in der laufenden Aufbauphase (2017–2020) und vermittelt den Teilnehmern u. a. die Vorzüge der Mitgliedschaft in der Partnerschaft.

Partnerschaftssprecher Prof. Dr. Wolfgang Viöl erläuterte die kommende Intensivierungsphase (2021–2025) der Partnerschaft und der wissenschaftliche Koordinator, Dr. Andreas Helmke, ergänzte im Hinblick auf die Struktur, Projekte und Partner der kommenden Phase (2021–2025).

Im Anschluss daran folgten die HAWK-Fachvorträge von Prof. Dr. Christoph Russmann (Exploratives Projekt „PhyWo2020“), Mirco Weber (Status des FuE-Projektes mit Fa. Kappa Optronics bzgl. „Plasma-Parylene-Beschichtungen“), Julia Mrotzek (Explorative Projekt „Plasma-Diagnostik und -Analytik“), Dr. Monika Gelker (Plasma-induced modification of the dermal drug absorption) sowie Dr. Oliver Kappertz (Plasmabasierte Beschichtungen im Niederdruck). Das Programm wurde durch die Vorstellung der Abberior Instruments GmbH durch Dr. Benjamin Harke als neuer assoziierter Partner sowie nach der Mittagspause durch den äußerst interessanten Vortrag von Prof. Dr. Fred Wouters und Dr. Gertrude Bunt von der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) – Institut für Neuropathologie über die „Lichtblatt Mikroskopie in der Patho-

logie“ gelungen abgerundet. Sowohl während der Kaffeepause im sonnigen Garten als auch während des Mittagessen auf der Hotel-Terrasse konnten ausgiebige Gespräche und gepflegtes Networking zur Intensivierung der FuE-Kooperationen zwischen den Akteuren im Rahmen der im Aufwuchs befindlichen Partnerschaft geführt werden. Die Rückmeldungen zahlreicher Teilnehmer lauteten: Eine durchweg gelungene Veranstaltung!



Dr. Bernd Schieche,
Clustermanager „Plasma for Life“



Prof. Dr. Wolfgang Viöl,
Partnerschaftssprecher „Plasma for Life“



Dr. Andreas Helmke,
Wiss. Koordinator „Plasma for Life“

PLASMA FOR LIFE MEETS BLUEFLASH – INTERNER IMPULS



v. l. Christian Ochs – Projektingenieur „Plasma for Life“, Dr. Bernd Schieche Clustermanager „Plasma for Life“, Jonas Antonczyk – BlueFlash Teammitglied

Am Montag, den 16.11.2020, fand ein weiteres virtuelles Meeting zwischen sieben Projektmitarbeitern des BlueFlash-Teams (Weltweiter Wettbewerb „Formula Student“) und fünf Wissenschaftlern/Ingenieuren des FuE-Leuchtturmprojektes „Plasma for Life“ statt. Nach Vorstellung der Möglichkeiten, mittels Plasma-, Laser- und UV-Technologien rennsport-spezifische Oberflächen/Werkstoffe zu behandeln und/oder zu beschichten, um neue Eigenschaften zu generieren. Hierfür wurden im Hinblick auf ausgewählte Bauteile des „eHAWK“ aktuelle FuE-Ideen und -Bedarfe ermittelt und mögliche Projektierungen vor dem Hintergrund geplanter Testfahrten und Wettkämpfe des eHAWK besprochen. Damit wächst das Team

play der Beteiligten und die Möglichkeit projektübergreifender Forschung und Entwicklung seitens „Plasma for Life“ nicht nur in den Life Sciences sondern auch – quasi als Nebenprodukt – durch Transfer der Möglichkeiten in den Bereich der Mobilität; ein fruchtbarer weiterer Impuls in die Fakultät Ingenieurwissenschaften und Gesundheit.

HAWK PLUS RING-VORLESUNG – WEITERER INTERNER IMPULS

Die zum Wintersemester 2020/21 neu ins Leben gerufene HAWK plus IPS-(Ring) Vorlesung an der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Gesundheit namens „Plasma und Laser – Einführung in Schlüsseltechnologien“ war mit 15 Fachvorträgen zu „neue Forschung mittels optischer Technologien: Plasma, Laser und UV“ von Professoren, Post-Docs und Doktoranden und über 20 teilnehmenden Studierenden aus der gesamten HAWK ein sehr positiver Erfolg.

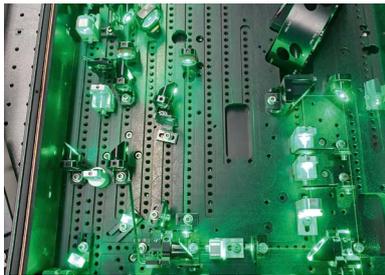
NEUE TECHNISCHE GERÄTE



Gaschromatographie-Massenspektrometrie-Analytiksystem

Das neu an der HAWK-Fakultät Ingenieurwissenschaften und Gesundheit verfügbare Gaschromatographie-Massenspektrometer (GC-MS) bietet die Möglichkeit, hochaufgelöste Massenspektren von einer Vielzahl an gasförmigen und flüssigen Analyten aufzunehmen. Hierbei können auch Einzelkomponenten von Stoffgemischen durch chromatographische Auftrennung separat in kleinstmengen analysiert werden.

NEUER HIGHTECH-FEMTOSEKUNDENLASER



Gaschromatographie-Massenspektrometrie-Analytiksystem

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und das niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) haben den HAWK-Forschern Prof. Christoph Rußmann, Prof. Wolfgang Viöl und Prof. Stephan Wieneke einen Hightech-Femtosekundenlaser bewilligt. Laser mit ultrakurzen Pulsen im Femtosekundenbereich sind grundlegende Elemente in der modernen Photonik und nichtlinearen Optik, besitzen aber einen eingeschränkten Wellenlängenbereich. Der neue Laser erzeugt nicht nur ultrakurze Laserpulse sondern arbeitet in einem Wellenlängenbereich von Ultraviolett bis ins Infrarot. Der Laser soll zur Mikromaterialbearbeitung sowie zur Entwicklung neuer Verfahren für die Bio- und Medizintechnik eingesetzt werden. Hiermit lassen sich z. B. mit 2 µm Abstand Vertiefungen von 1 µm herstellen.

VIERTES LEHRBUCH ZUR OPTIK SOWIE ZWEITE AUFLAGE DES ERSTEN LEHRBUCHS PUBLIZIERT

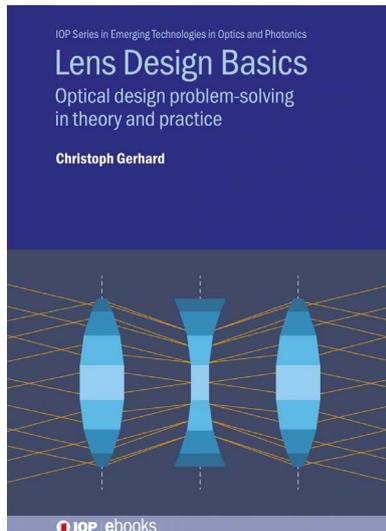
Prof. Dr. Christoph Gerhard von der Göttinger HAWK-Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Gesundheit hat im Dezember 2020 ein neues Lehrbuch veröffentlicht.

Das englischsprachige Werk trägt den Titel „Lens Design Basics – Optical design problem-solving in theory and practice“ und ist in der Serie „Emerging Technologies in Optics and Photonics“ des britischen Verlags Institute of Physics Publishing aus Bristol erschienen (siehe: <https://store.ioppublishing.org/page/detail/Lens-Design-Basics/?K=9780750322386>).

Das Buch basiert auf seiner Vorlesung „Computer-Assisted Optical System Design“, die er von 2016–2018 als Gastprofessor an der renommierten Universität Politecnico di Milano konzipiert und gehalten hat. Es richtet sich somit hauptsächlich an Studierende der Fachrichtungen Optik, Lasertechnik, Medizintechnik sowie Physik, eignet sich jedoch auch für die außeruniversitäre Erwachsenenbildung.

Bereits einen Monat zuvor, im November 2020 ist zudem die zweite Auflage seines 2016 publizierten Lehrbuchs „Tutorium Optik – Ein verständlicher Überblick für Physiker, Ingenieure und Techniker“ im Springer Verlag erschienen. Dieses Werk beinhaltet nun eine zeitgemäße Flashcards Lern-App zur Lernkontrolle.

Über das Buch



Inhalte des neuen Lehrbuchs „Lens Design Basics – Optical design problem-solving in theory and practice“ sind die Grundlagen der optischen Abbildung, die Entstehung von Abbildungsfehlern sowie Ansätze und Strategien zur Verbesserung der Abbildungsqualität optischer Systeme. Darüber hinaus wird auf den Einfluss von Fertigungstoleranzen auf die Bildqualität opto-mechanischer Systeme eingegangen.

Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Vertiefung des Gelernten und die Praxis gelegt: Neben zahlreichen Fallstudien und Verständnisfragen bietet das Werk umfangreiche Übungsaufgaben zur Auslegung, Charakterisierung und Optimierung optischer Abbildungssysteme, die mit einer frei verfügbaren Software bearbeitet und gelöst werden können. Zur Lernkontrolle bietet das Lehrbuch detaillierte Lösungen zu den jeweiligen Aufgaben.

Über den Autor



Prof. Dr. Christoph Gerhard ist Professor für Physik und Instrumentelle Analytik an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Gesundheit in Göttingen. Zuvor war er Professor für Laser- und Plasmatechnologie an der Technischen Hochschule Wildau sowie Gastprofessor für Optikdesign am Politecnico di Milano. Zudem ist er seit 2015 als Dozent für Optikdesign an der Laserakademie Hannover tätig und unterrichtet seit 2017 Optikfertigung an der Institut d'Optique Graduate School.

Er leitet das Labor für Analytische Messtechnik an der HAWK und befasst sich unter anderem in enger Kooperation mit einem französischen Forschungsinstitut, dem Laboratoire Lasers, Plasmas et Procédés Photoniques mit der laserbasierten chemischen Analyse von Glasoberflächen.

Das nun erschienene Buch stellt neben „Tutorium Optik“ (Springer Verlag 2016, 2. Auflage 2020), „Optics Manufacturing – Components and Systems“ (CRC Taylor & Francis) und „Lasers in Medical Diagnosis and Therapy – Basics, applications and future prospects“ (Institute of Physics Publishing, in Koautorenschaft mit Prof. Dr. Stephan Wieneke von der HAWK) bereits sein viertes Lehr- und Fachbuch dar.