

Jahresrückblick 2020

Inhalt:

Rückblick 2020 | Start „Lichtwerkstatt Pro“ |
Virtuelle Events | Neue Technologien |
Individuelles Mentoring | Photonics Days 2020 |
Forschung zu Makerspaces

+++ [English version is below](#) +++

Rückblick 2020

Ein Rückblick auf ein Jahr, das hauptsächlich von einer Pandemie geprägt ist, erscheint im ersten Augenblick alles andere als freudig und unterhaltsam. Das Team der Lichtwerkstatt hat jedoch viele schöne und spannende Erfahrungen im Jahr 2020 gemacht und möchte alle MakerInnen, KooperationspartnerInnen, FreundInnen, UnterstützerInnen, Projektteams und KollegInnen herzlich dazu einladen, gemeinsam auf das Jahr zurückzublicken. Ein Jahr, in dem Online-Videokonferenzen und virtuelle Veranstaltungen mit Live-Streaming zum Standard wurden und wir dadurch neue interessierte MakerInnen – auch über die Grenzen Jenas hinaus – mit unseren Angeboten erreichen konnten. Gleichzeitig haben wir erkannt, wie wertvoll das persönliche Miteinander und das gemeinsame Treffen an der “Werkbank” im Makerspace ist. Wir sind für das kommende Jahr digital gut vorbereitet und wünschen uns trotzdem ein persönliches Wiedersehen mit Euch in 2021!

Lichtwerkstatt erhält 600.000 Euro Förderung

Das BMBF unterstützt die Initiative „Lichtwerkstatt Pro“ zur Stärkung der Kooperation zwischen MakernInnen und Industrieunternehmen.

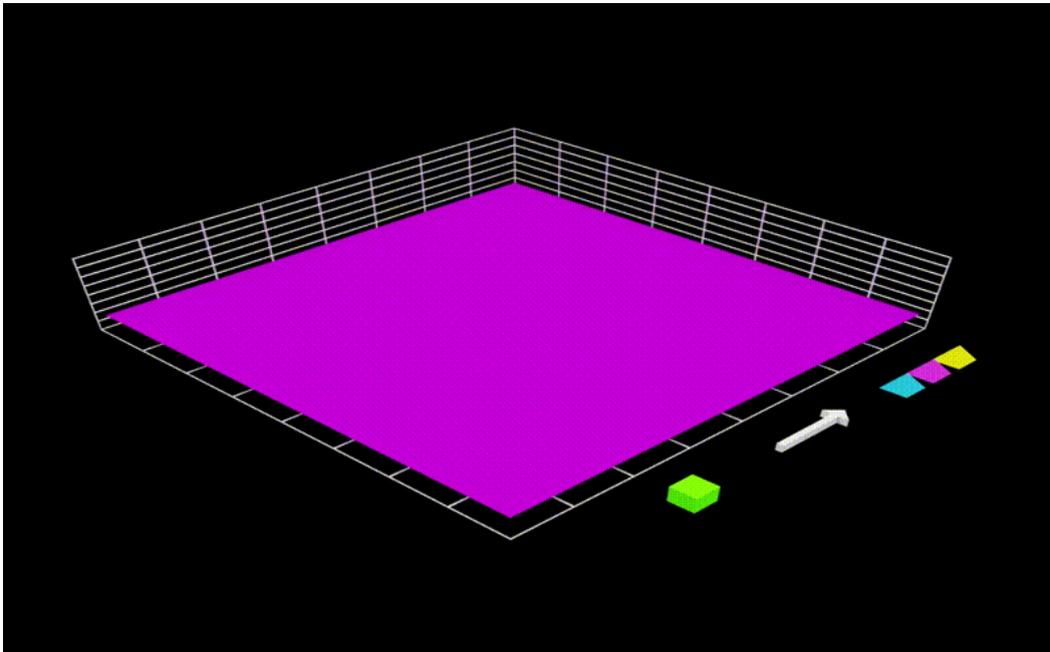
Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat von 2020 bis 2023 eine zusätzliche Förderung der Lichtwerkstatt-Initiative mit 600.000 EUR bewilligt. Im Projekt "Lichtwerkstatt Pro - Offene Photonik-Innovationsprozesse in der Lichtregion Jena" arbeitet die Friedrich-Schiller-Universität Jena mit der Lastronics GmbH Jena und der Hochschule Mainz zusammen. Bereits im November fand ein konstruktiver Austausch zwischen allen Partnern, Projekten und dem VDI als Projektträger des BMBF statt. Ziel von „Lichtwerkstatt Pro“ ist es, neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie mit der lebendigen Maker- und Start-up-Szene zu ermöglichen. Die Besonderheit liegt dabei in der Umsetzung des Open-Innovation-Ansatzes: Aktuell öffnen drei Projekte aus der Photonikbranche ganz gezielt ihren individuellen Innovationsprozess für eine aktive Community aus BastlerInnen, StudentInnen und ForscherInnen mit und ohne Bezug zur Photonik. Durch diese neue Form der Zusammenarbeit können kreative Köpfe den Unternehmen dabei helfen, herkömmliche Denkmuster zu durchbrechen und die Innovationsvorhaben durch Inspiration zu bereichern und die Ressourcen der internen F&E-Abteilungen zu ergänzen. Start-up-Initiativen, kleine und mittlere Unternehmen, die bereit

sind, ihre Innovationsprozesse zu öffnen und über den Tellerrand hinaus zu denken, sind in der Lichtwerkstatt jederzeit willkommen!

Mehr Informationen

Lichtwerkstatt erweitert das Veranstaltungsangebot um virtuelle Formate

Projektvorstellungen, Workshops oder Hackathons – die Lichtwerkstatt bietet vielfältige Veranstaltungen im Präsenz-, Hybrid- und Online-Format.



In 2020 haben wir viele unserer Veranstaltungsangebote teilweise oder vollständig in den virtuellen Raum verlegt (z.B. Einführung in 3D-Druck, Lasercutting). Es wurden neue technische Geräte und Tools eingebunden, bestehende Workshops inhaltlich angepasst und neue Veranstaltungsformate entwickelt. Inspiration dafür haben wir uns bei erfolgreichen Online-Hackathons wie dem „[#JenavsVirusCamp](#)“ im April oder dem „[#iHackRLP](#)“ im Oktober geholt, bei denen wir uns als Mentoren und Unterstützer einbringen konnten. Ob Projektvorstellungen, Workshops oder Hackathons – virtuelle Veranstaltungen bieten der Lichtwerkstatt neue Chancen, interessierte TeilnehmerInnen auch über die Grenzen Jenas hinaus zu erreichen. So konnten bei der hybriden Live-Projektvorstellung „Celerrime Medical Drone“ im Juli auch WissenschaftlerInnen, IngenieureInnen, potenziellen AnwenderInnen und motivierte NachwuchsforscherInnen aus ganz Deutschland teilnehmen und ihre Ideen zur Entwicklung der Erste-Hilfe-Drohne einbringen. Der virtuelle „Lichtwerkstatt Makeathon 2020“ im Rahmen der Photonics Days im September erreichte interessierte Hacker aus aller Welt. Sie standen vor der Herausforderung, gemeinsame Ideen mit Hilfe digitaler Tools zu entwickeln und ortsunabhängig umzusetzen. Die Digitalisierung unserer Veranstaltungsangebote ermöglicht eine noch breitere Partizipation von interessierten MakerInnen: So stieß unsere Workshop-Reihe „Blender for Scientists“ im Herbst mit über 100 Anmeldungen auf ein sehr starkes Interesse, weshalb eine Wiederholung der Workshop-Reihe Anfang 2021 geplant ist. Außerdem wird es im kommenden Jahr neue überraschende Workshop-Themen und herausfordernde Hackathons geben. Über die aktuellen Veranstaltungsangebote informieren wir über unsere Social Media-Kanäle und unsere Website.

Mehr Informationen

AR/VR-Technologien, Roboter und Keramik in der Lichtwerkstatt

MakerInnen können neue, hochwertige und moderne Technologien für ihre eigenen Projekte nutzen.



In den letzten Monaten hat sich die Lichtwerkstatt Jena verstärkt mit den Potenzialen und Anwendungsbereichen von Augmented und Virtual Reality auseinandergesetzt. Im „Digital Teaching Lab“ testen wir gemeinsam mit der Max Planck School of Photonics (MPSP) den Einsatz von Mixed Reality-Technologien in der digitalen Lehre. Damit die Studierenden virtuell Versuchsaufbauten erlernen, einen Reinraum betreten oder Experimente durchführen können, werden mit Augmented bzw. Virtual Reality verschiedene Anwendungsszenarien entwickelt und auf deren didaktische Wirksamkeit geprüft. Bei der hybriden [Eröffnungsveranstaltung](#) des „Digital Teaching Lab“ im Oktober präsentierten wir bereits erste Entwicklungen dem interessierten Publikum. Neben Vertretern der MPSP, der FSU Jena, dem Fraunhofer IOF und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) konnten wir auch den Thüringer Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Wolfgang Tiefensee, zum Experimentieren am virtuellen Optiktisch gewinnen. Zukünftig können sich ForscherInnen, StudentInnen oder LehrerInnen beim Thema AR/VR einbringen und in der Lichtwerkstatt an eigenen Ideen arbeiten. Dafür steht ein umfassendes Equipment bereit: Neben VR-Brillen (Oculus Rift/Quest) und AR-Brillen (Hololens/Meta2) gibt es diverse Feedback-Systeme (z.B. Haptikanzug TactSuit), Graphic Tablets (Galaxy S7, iPads) oder spezielle Studientechnik und Software. Eine Besonderheit unserer Ausstattung stellt der Roboterarm „Panda“ von Franka Emika dar: Im Projekt „XR Twin Lab“ untersuchen wir, wie sich Optikaufbauten mit dem Leichtbau-Kollaborativroboter automatisieren lassen, um mehr Freiheitsgrade beim Anbringen von Optikkomponenten zu erhalten. Im kommenden Jahr sollen auch AR-Technologien und moderne IoT-Systeme in Verbindung mit dem Roboter zum Einsatz kommen (z.B. M5Stack-Module, Raspberrys mit Touchdisplays und NodeMCUs). Ziel ist es, Laborsetups als Node-Red-Netzwerk zu implementieren, um sie automatisiert zu steuern und zu messen. Die Lichtwerkstatt wird sich 2021 nicht nur verstärkt mit den Möglichkeiten des Maschinellen Lernens auseinandersetzen (z.B. Jetson Nano), sondern auch mit Posen-Erkennung und der Generierung von VR-Avataren. Neben den AR/VR-Technologien lädt beispielsweise auch das frisch angeschaffte Keramikharz für unseren SLA-Drucker oder neue vielfältige

Lasercutter-Materialien zum Experimentieren ein. Wer Interesse an einer Mitarbeit hat, kann sich jederzeit bei uns melden!

Mehr Informationen

Vernetzung und Beratung der Makerprojekte durch die Lichtwerkstatt **Interessierte MakerInnen erhalten von der Lichtwerkstatt volle Unterstützung durch individuelle Mentorings.**

Voneinander und miteinander zu lernen, gemeinsam mit den Technologien zu experimentieren oder neue Verfahren auszuprobieren – dafür steht die Lichtwerkstatt als Makerspace. Trotz der Einschränkungen durch die Pandemie unterstützen wir weiterhin interessierte TüftlerInnen, BastlerInnen, StudentInnen und ForscherInnen mit hilfreichen Beratungsangeboten und individuellen Mentorings bei der Umsetzung der eigenen Ideen – ob online oder persönlich vor Ort. Auch in 2020 haben wir unsere Aufgabe ernst genommen, die MakerInnen der Lichtwerkstatt und ihre Projekte miteinander zu vernetzen, um Wissen zu teilen, von Erfahrungen, Fehlern und Erfolgen der anderen zu lernen oder gemeinsam nach Lösungen außerhalb bestehender Denkmuster zu suchen. Gerade neue NutzerInnen der Lichtwerkstatt, wie beispielsweise das EXIST-geförderte Start-up Team „Coachwhisperer“ aus Jena, sollen davon profitieren. Durch die Möglichkeit von Online-Meetings bringen wir bereits erfahrene Projekte, wie „Calisto“ oder „NeoVital“ ([Gewinner des Edmund Optics Educational Award 2020](#)), mit neuen Projektteams und Netzwerkpartnern zusammen und stoßen so einen Erfahrungsaustausch an. Die Projekte profitieren heute und auch zukünftig von deren Kompetenzen und Ressourcen unserer Partner, wie beispielsweise die Gründungsberatungen von [FSU Jena](#) und [EAH Jena](#), dem [Digital Innovation Hub Photonics](#), [JenaDigital](#) oder dem [Kombinat01](#). Mehr Informationen zu den Projekten gibt es auf unserer Website.

Mehr Informationen

Ein besonderes Event in 2020: Lichtwerkstatt bei den Photonics Days **Lichtwerkstatt Jena führt erstmals einen virtuellen Makeathon durch und gewinnt den Hot-Stuff-Award.**

Auch in diesem Jahr beteiligte sich die Lichtwerkstatt Jena bei dem vom Fraunhofer IOF und der Max Planck School of Photonics initiierten Netzwerkevent. Beim virtuellen „Lichtwerkstatt Makeathon 2020“ erhielt der internationale Forschernachwuchs am 21. bis 22. September die Aufgabe, originelle Lösungen für eine aktuelle praktische Problemstellung aus der Industrie zu erarbeiten. Und das in 12 Stunden! Sieger des Makeathon war das Team „Game Jam“, das die Fachjury mit ihrer außergewöhnlich kreativen Idee überzeugte, die optische Signalübertragung in Glasfasern durch ein Rennspiel darzustellen. Der Sieg des Community Votings ging an das Team „Meteor Observer“ mit ihrer intelligenten Datenanalyse zur Lokalisierung der Bahn von Meteoriten in der Erdatmosphäre.

Im Rahmen der Photonics Days fanden zudem die „Elevator Pitches“ des Leistungszentrums Photonik statt. Mit einem zweiminütigen Video präsentierte Johannes Kretschmar von der Lichtwerkstatt sein Projekt „AR/VR Endpoint for IoT connected Lab Components“ und überzeugte damit das stimmberechtigte Publikum. „Mit den gewonnenen Fördergeldern in Höhe von 15.000 Euro können wir gleich mit der Umsetzung unserer Idee in der Lichtwerkstatt loslegen“, freute sich Johannes Kretschmar und

ergänzte: „Interessierte Maker sind willkommen, sich bei der Entwicklung und dem Aufbau der Wissensbasis zur Automatisierung und Fernsteuerung von Labor-Arbeit einzubringen“.

[Mehr Informationen](#)

Veröffentlichung wissenschaftlicher Studie und Road Map in 2021

Die Befragung von MakerInnen und eine Strategieberatung dienen zur Optimierung der Lichtwerkstatt.

Wie werden Makerspaces genutzt, was ist den MakerInnen bei der Nutzung wichtig und wie können wir unser Angebot noch stärker mit den Wünschen der MakerInnen abstimmen? Diese und weitere Fragen gehen wir wissenschaftlich nach und haben dazu eine umfangreiche Befragung durchgeführt. Im kommenden Jahr werden wir die Ergebnisse unserer Studie präsentieren und zudem ein White Paper und eine Road-Map veröffentlichen. Diese zeigen nach über drei Jahren Erfahrung, welche Chancen und Herausforderungen beim Aufbau und Betreiben eines universitären Makerspaces bestehen. Ziel ist es, anhand einer selbstkritischen Analyse einen offenen Einblick in die Arbeit der Lichtwerkstatt all jenen zu geben, die Interesse an einem Makerspace haben, vielleicht selbst einen Makerspace betreiben oder planen. Mehr Informationen zur Forschung im Kontext von Makerspaces sind auf unserer Website zu finden.

[Mehr Informationen](#)

Großes Dankeschön!

Das Team der Lichtwerkstatt bedankt sich herzlich bei allen MakerInnen, KooperationspartnerInnen, Freunden, UnterstützerInnen, Projektteams und KollegInnen für die schöne und erfolgreiche Zusammenarbeit in 2020. Für das neue Jahr wünschen wir allen Gesundheit, Zufriedenheit und Erfolg! Wir freuen uns auf zahlreiche, hoffentlich persönliche, Treffen im Makerspace mit vielen spannenden Projekten und Aufgaben in 2021!



Was ist die Lichtwerkstatt Jena?

Die Lichtwerkstatt Jena ist ein Makerspace am Abbe Center of Photonics der Friedrich-Schiller-Universität Jena, der BastelernInnen, Kreativen, Studierenden, ForschernInnen oder auch einfach interessierten BürgernInnen Zugang zu Low- und Hightech Maschinen ermöglicht. Die Besonderheit besteht darin, dass neben der grundlegenden Ausstattung (u.a. 3D-Drucker, Mikrocontroller, Lasercutter, Lötstation) auch speziell auf Optik und Licht (Photonik) bezogene Hard- und Software zur Verfügung gestellt wird. Verbundpartner des vom BMBF geförderten Projekts sind:



+++ English version +++

2020 in retrospect

Contents:

2020 in retrospect | Start of "Lichtwerkstatt Pro" |
Virtual events | New technologies | Individual mentoring | Photonics Days 2020 |
Makerspaces research

2020 in retrospect

Looking back on a year that was mainly characterized by a pandemic seems anything but joyful and entertaining at first. However, the Lichtwerkstatt team has had many wonderful and exciting experiences in 2020 and would like to cordially invite all makers, collaborators, friends, supporters, project teams and colleagues to look back on the year together. A year in which online video conferences and virtual live streaming events became standard and we were able to reach new interested makers - also beyond the borders of Jena - with our offerings. At the same time, we have recognized how valuable the joint meeting in the Makerspace is. We are digitally well prepared for the coming year and still hope to see you in person again in 2021!

Lichtwerkstatt receives 600,000 euros in funding

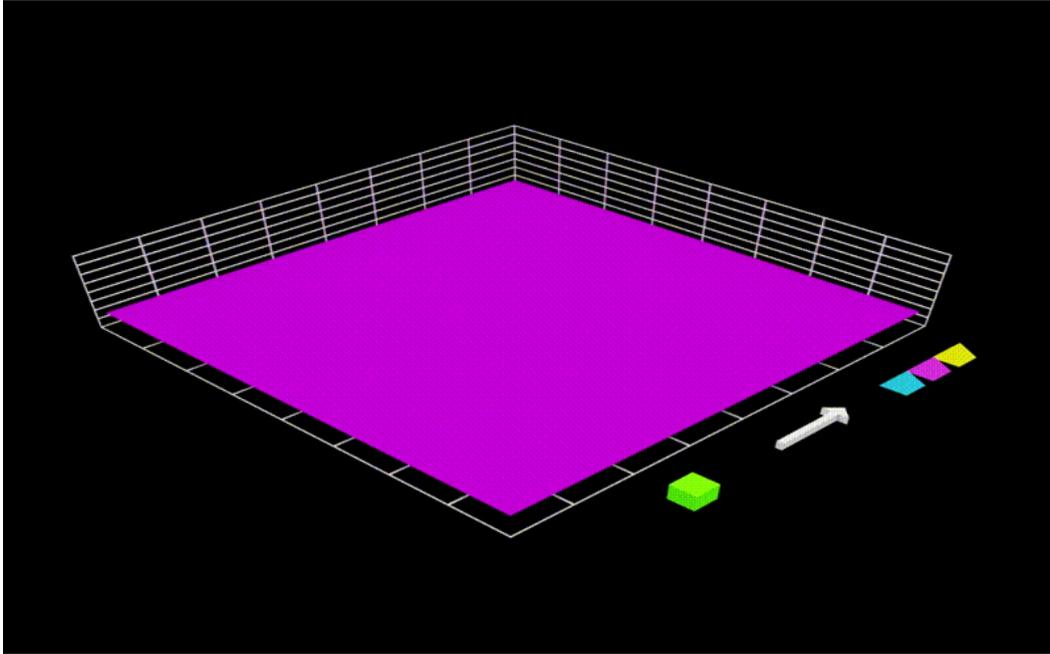
The BMBF is supporting the "Lichtwerkstatt Pro" initiative to strengthen collaboration between scientists, industry and makers.

The Federal Ministry of Education and Research (BMBF) has approved an additional funding of the Lichtwerkstatt initiative with 600,000 EUR from 2020 till 2023. In the project "Lichtwerkstatt Pro - Open Photonics Innovation Processes in the Light Region Jena", the Friedrich Schiller University Jena is collaborating with the Lastronics GmbH Jena and the University of Applied Sciences Mainz. In November, there was already a constructive exchange between all partners, projects and the VDI as the BMBF's project sponsor. The aim of "Lichtwerkstatt Pro" is to enable new forms of collaboration and open innovation between science and industry with the vivid maker and start-up scene. Currently, three projects hosted by the photonics industry have opened up their individual innovation process for an active maker community consisting of tinkerers, citizens, students and researchers with different relations to the photonic sciences. Through this new form of collaboration, creative minds are helping companies to break traditional patterns of thinking, enrich their innovation projects with inspiration and complement the resources of internal R&D departments. Additional start-up initiatives and small- and medium-sized companies that are willing to open up their innovation processes and think outside the box are always welcome in the Lichtwerkstatt. Feel free to contact us any time!

[More information](#)

Lichtwerkstatt expands its range of events to include virtual formats

Project presentations, workshops or hackathons – the Lichtwerkstatt offers a wide variety of events in face-to-face, hybrid and online formats.



In 2020, we moved many of our event offerings partially or completely into the virtual space (e.g., introduction to 3D printing, lasercutting). New technical devices and tools were integrated, existing workshops were adapted, and new event formats were developed. We drew inspiration for this from successful online hackathons such as the ["#JenavsVirusCamp"](#) in April or the ["#iHackRLP"](#) in October, where we were able to get involved as mentors and supporters. Whether it be project presentations, workshops or hackathons - virtual events offer the Lichtwerkstatt new opportunities to reach interested participants beyond the borders of Jena. For example, the hybrid live project presentation "Celerrime Medical Drone" in July, where scientists, engineers, potential users and motivated young researchers from all over Germany participated and contributed their ideas for the development of the first-aid drone. As part of the "Photonics Days" in September, the virtual "Lichtwerkstatt Makeathon 2020" reached interested hackers from all over the world. They faced the challenge of developing ideas with the help of digital tools and implementing them remotely regardless of location. The digitization of our event offerings enables even broader participation of interested Makers: For example, our workshop series "Blender for Scientists" attracted a lot of interest with over 100 registrations, which is why we are planning to repeat this event at the beginning of 2021. In addition, new exciting workshop topics and challenging hackathons will take place in the coming year. We will continue to publish current and upcoming event offerings and our social media channels and our website.

[More information](#)

AR/VR technologies, robots and ceramics in the Lichtwerkstatt

Makers can use new, high-quality and modern technologies for their own projects.



In the last few months, the Lichtwerkstatt Jena has increasingly focused on augmented and virtual reality technologies. We are testing their use in digital teaching together with the Max Planck School of Photonics (MPSP) in the "Digital Teaching Lab". Various application scenarios are being developed and tested for the didactic effectiveness so that students can virtually learn experimental setups, enter a clean room or conduct experiments. At the hybrid [opening event](#) of the "Digital Teaching Lab" in October, we presented the first developments to an interested audience. In addition to representatives of the MPSP, the FSU Jena, the Fraunhofer IOF and the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF), Wolfgang Tiefensee, Thuringia's Minister for Economic Affairs, Science and Digital Society, enjoyed experimenting with one of our virtual optic table setups.

In the future, researchers, students and teachers will be able to get involved in the topic of AR/VR and work on their own ideas in the Lichtwerkstatt. A broad range of equipment is available for this purpose: In addition to VR glasses (Oculus Rift/Quest) and AR glasses (Hololens/Meta2), there are various feedback systems (e.g. haptic suit TactSuit), Graphic Tablets (Galaxy S7, iPads) or special studio technology and software. A special feature of our equipment is the robotic arm "Panda" by Franka Emika: In the "XR Twin Lab" project, we are investigating how optical assemblies can be automated with the lightweight collaborative robot to obtain more degrees of freedom when attaching optical components. In the upcoming year, we also plan to use AR technologies and modern IoT systems in conjunction with the robot (e.g., M5Stack modules, Raspberrys with touch displays, and NodeMCUs). The goal is to implement lab setups as a Node Red network for automated control and measurement. In 2021, the Lichtwerkstatt will not only focus more on the possibilities of machine learning (e.g., Jetson Nano), but also on pose recognition and the generation of VR avatars. In addition to AR/VR technologies, the newly acquired ceramic resin for our SLA 3D-printer or the diverse laser cutter materials can be used for experimentation. If you are interested in joining us, please contact us at any time!

[More information](#)

Networking and consulting of maker projects by the Lichtwerkstatt

Interested makers receive full support from the Lichtwerkstatt through individual mentoring.

Learning from and with each other, experimenting with technologies together or trying out new processes – this is what the Lichtwerkstatt stands for as a Makerspace. Despite the restrictions imposed by the pandemic, we continue to support interested tinkerers, hobbyists, students and researchers with helpful advice and individual mentoring to help them implement their own ideas - whether online or in person on site. Also, in 2020 we took

our task seriously to connect the makers of the Lichtwerkstatt and their projects with each other in order to share knowledge, learn from each other's experiences, mistakes and successes or to jointly search for solutions outside of existing thought patterns. New makers of the Lichtwerkstatt, such as the EXIST-funded start-up team "Coachwhisperer" from Jena, should especially benefit from this. Through online meetings, we bring together experienced projects, such as "Calisto" or "NeoVital" ([winner of the Edmund Optics Educational Award 2020](#)) with new project teams and network partners and initiate an exchange of experiences. The projects benefit today and also in the future from the competences and resources of our partners, such as the start-up consultancies of [FSU Jena](#) and [EAH Jena](#), the [Digital Innovation Hub Photonics](#), [JenaDigital](#) or the [Kombinat01](#). More information about the projects is available on our website.

[More information](#)

A special event in 2020: Lichtwerkstatt at Photonics Days

Lichtwerkstatt Jena conducts a virtual makeathon for the first time and wins the Hot Stuff Award.

This year, the Lichtwerkstatt Jena again participated in the networking event initiated by Fraunhofer IOF and the Max Planck School of Photonics. At the virtual "Lichtwerkstatt Makeathon 2020" on September 21-22, young international researchers were given the task of coming up with original solutions to a current practical problem from industry. And they did it in 12 hours! The winner of the Makeathon was the "Game Jam" team, which convinced the expert jury with its extraordinarily creative idea of representing optical signal transmission in optical fibers through a racing game. The victory of the community voting went to the team "Meteor Observer" with their intelligent data analysis to localize the path of meteors in the earth's atmosphere.

The Photonics Days also featured the "Elevator Pitches". With a two-minute video, Johannes Kretzschmar from Lichtwerkstatt presented his project "AR/VR Endpoint for IoT connected Lab Components" and convinced the voting audience. "With the winning funding of 15,000 euros, we can get started right away with the implementation of our idea in the Lichtwerkstatt," Johannes Kretzschmar was pleased to say, adding, "Interested Makers are welcome to get involved in the development and building of the knowledge base for the automation and remote control of lab work."

[More information](#)

Publication of scientific study and "road map" in 2021

The survey of makers and a strategy analysis serve to optimize the Lichtwerkstatt.

How are makerspaces used, what is important to makers, and how can we align our offerings even more closely with makers' wishes? We are scientifically investigating these and other questions and have conducted an extensive survey for this purpose. In the upcoming year, we will present the results of our study and also publish a white paper and a "road map". After more than three years of experience, these will show what opportunities and challenges lie in setting up and running a university Makerspace. The aim is to use a self-critical analysis to provide an open insight into the work of Lichtwerkstatt to all those who are interested in Makerspaces, running a Makerspace themselves or planning to do so. More information about research in the context of Makerspaces can be found on our website.

[More information](#)

Big „Thank you“!

The team of the Lichtwerkstatt Jena would like to thank all makers, cooperation partners, friends, supporters, project teams and colleagues for the pleasant and successful

collaboration in 2020. For the new year we wish everyone health, happiness and success!
We are looking forward to many, hopefully in-person, meetings in the Makerspace with
many exciting projects and tasks in 2021!



What is Lichtwerkstatt Jena?

The Lichtwerkstatt Jena is a makerspace at the Abbe Center of Photonics of the Friedrich Schiller University Jena. It gives access to low- and high-tech machines for creative people, students, researchers or just interested in science citizens. The special feature is that, in addition to the basic equipment (cf. 3D printers, microcontrollers, laser cutters, soldering stations), specifically related to optics and light (photonics) hardware and software is provided too. This is a BMBF-funded project where partners are:



This email was sent to <<Email Address>>
[why did I get this?](#) [unsubscribe from this list](#) [update subscription preferences](#)
Lichtwerkstatt Jena · Albert-Einstein-Str. 6 · Jena 07745 · Germany

Grow your business with  mailchimp