



Projekt:	Surface functionalization using innovative and cost-effective picosecond fibre Laser sources (SurLas)
Koordinator:	LPKF SolarQuipment GmbH Dr. Marc Hueske Mittelbergstraße 17 98527 Suhl Tel.: +49 5131 7095 1625 E-Mail: marc.hueske@lpkf.com
Projektvolumen:	2,6 Mio. € (BMBF-Förderanteil ca. 50 % von 1,8 Mio. €)
Projektlaufzeit:	01.07.2015 bis 30.06.2018
Projektpartner:	➔ LPKF SolarQuipment GmbH, Suhl ➔ Heraeus Quarzglas GmbH & Co. KG, Hanau ➔ Institut für Photonische Technologien e.V., Jena ➔ SPI Lasers UK Ltd., Southhampton ➔ MAN Diesel & Turbo, Denmark (assoziiert)

M-ERA.NET - flexible und bedarfsgerechte transnationale Förderung im Bereich der Materialforschung

ERA-NETs sind von der Europäischen Kommission geförderte Kooperationsprojekte zwischen Fördergebern (Projektträger, Forschungsagenturen und Ministerien) in für den jeweiligen Forschungsbereich relevanten europäischen sowie ausgewählten außereuropäischen Staaten und Regionen. ERA-NETs zielen zunächst auf die Vernetzung und den Austausch zwischen Fördergebern zwecks Stärkung des europäischen Forschungsraums (ERA). In der zweiten Entwicklungsstufe von ERA-NETs steht dann die Durchführung gemeinsamer Ausschreibungen ("joint calls") im Mittelpunkt. Diese dienen der Stimulierung und Förderung der transnationalen Verbundforschung, wobei die Verbundpartner jeweils mit Mitteln aus den eigenen nationalen bzw. regionalen Programmen gefördert werden. Perspektivisch betrachtet sind ERA-NET Instrumente für eine bedarfsgerechte und flexible transnationale Förderung als Ergänzung zur rein nationalen Förderung einerseits und zu den europäischen EU-Forschungsrahmenprogrammen andererseits.

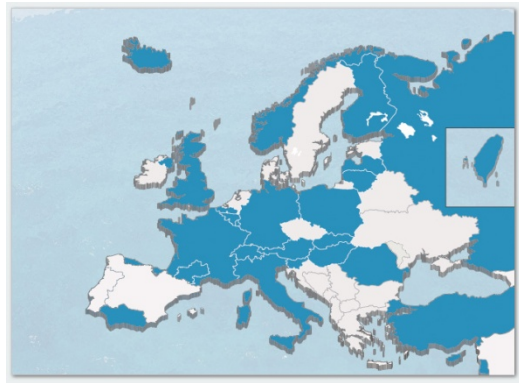


Bild 1: Teilnehmende Länder beim M-ERA.NET-Call 2013 (Quelle: FFG / M-ERA.NET-Koordinator)

M-ERA.NET zielt auf FuE-Projekte im Bereich der Materialforschung, einschließlich Nano- und Produktionstechnologien. Soweit photonische Materialien oder Technologien im Mittelpunkt der Vorhaben stehen, beteiligt sich das BMBF mit Mitteln aus seinem Programm „Photonik Forschung Deutschland“ an der Förderung. Das deutsch-britische FuE-Projekt "SurLas" ist das einzige zur Förderung ausgewählte Verbundprojekt mit Photonik-Schwerpunkt aus dem M-ERA.NET Call 2013.

Wettbewerbsfähiger Solarstrom und wirtschaftlichere Dieselmotoren durch Oberflächenstrukturierung mittels neuartigen Lasern

Das Projekt „SurLas“ erforscht neue Technologien zur Strukturierung von Schichtsystemen und zur Texturierung von metallischen Oberflächen mittels neuartiger Faserlaserstrahlquellen. Konkrete Anwendungsbereiche im Rahmen des Vorhabens sind die Photovoltaik und der Motorenbau. Zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Stromerzeugung aus Sonnenenergie im Vergleich zu konventionellen Energieträgern ist die Photovoltaikindustrie weiterhin gefordert, die Kosten pro erzeugter Kilowattstunde Strom über die Steigerung der Energieausbeute der Solarzellen und -module, Erhöhung der Produktionsausbeute und Senkung der Betriebskosten zu verringern. Im Dieselmotorenbau für die Bereiche Automobil, Schifffahrt sowie Öl- und Gasförderung gilt es, die Lebensdauer, Zuverlässigkeit und Anforderungen an Kühlmittel weiter zu erhöhen bzw. zu verbessern. In beiden Anwendungsbereichen können robuste und kosteneffiziente Pikosekundenlaserstrahlquellen den Einsatz von neuartigen Oberflächenbearbeitungsverfahren ermöglichen, um so einen technologischen und wirtschaftlichen Vorsprung in den Produkten zu erzielen. Insgesamt wird die führende technologische Position der europäischen Zulieferindustrie in diesen Märkten sichergestellt und weiter gestärkt.



Bild 2: CIGS-Thin-film solar module (LPKF)

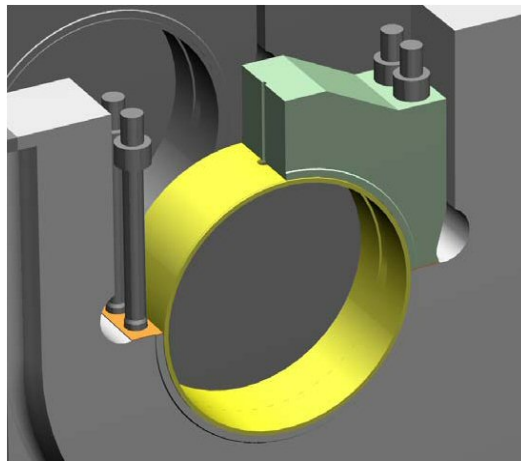


Bild 3: Laser-textured bearing shim (MAN Diesel & Turbo)

Innovative Faserlasertechnologie auf Basis neuer Glasmaterialien ermöglicht kosteneffiziente Oberflächenfunktionalisierung

Das zentrale Ziel des Projektes ist die Bereitstellung von innovativen Prozessen zur Funktionalisierung von Oberflächen, insbesondere bei der Reibungsoptimierung in Dieselmotoren und der selektiven Strukturierung von Schichtstapeln photovoltaischer Systeme mittels Lasern. Grundlage hierfür ist die Erforschung robuster Ultrakurzpuls-Faserlaser und ihre Optimierung für die Anforderungen der Oberflächenfunktionalisierung. Ein wesentliches Element dieser Faserlaser sind neuartige Glasmaterialien auf Basis der REPUSIL Fasertechnologie, die erstmals hohe Pulsspitzenleistungen in einer kostengünstigen monolithischen Faser ermöglichen. Die erwarteten Ergebnisse des Projektes sind neue effizientere Verfahren zur Oberflächenfunktionalisierung, eine robuste und kosteneffiziente Faserlasertechnologie sowie neue Glasherstellungsprozesse für den Bau von gepulsten Hochleistungsfaserlasern. Für alle drei Ziele gilt, dass sie im Anschluss an das Projekt zeitnah industriell umsetzbar sind und insbesondere bei den Faserlasern eine in Bezug auf Kosten branchenweit führende sub-100ps Strahlquelle ermöglichen. Entsprechend erwartet LPKF von den Ergebnissen des Projektes eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit von Lasersystemen in der Produktion von Solarmodulen. MAN D&T wird auf Basis der Ergebnisse des Projektes verbesserte Spezifikationen für die Produktion von zuverlässigen und sicheren Dieselmotoren erarbeiten können und entsprechende Lasersysteme in die weltweite Produktion ausrollen. Das Ziel der SPI Lasers ist eine zeitnahe Kommerzialisierung der neuen Faserlasertechnologie. Heraeus wird als Basis entsprechende REPUSIL-Materialien für kosteneffiziente und wettbewerbsfähige Laserstrahlquellen anbieten können.