

## Projekt

### **SenseBox Photonik und OpenSenseMap: Citizen Science für photonische Sensordaten (SenseBox)**

Koordinator:	Universität Münster Prof. Dr. Angela Schwering Heisenbergstrasse 2 48149 Münster Tel.: 0251-833-3059 E-Mail: schwering@uni-muenster.de
Projektvolumen:	0,96 Mio € (100% Förderanteil durch das BMBF)
Projektlaufzeit:	01.04.2016 - 31.03.2019
Projektpartner:	entfällt, da Einzelvorhaben

## Open Photonik – offene Innovationsprozesse in der Photonik

Mit dem Begriff „Open Innovation“ wird die Öffnung eines Innovationsprozesses für Beteiligte außerhalb einer Organisation, wie beispielsweise Unternehmen oder Instituten, bezeichnet. Kunden und Nutzer können z. B. bei Open Source Produkten nicht nur die Rolle von Konsumenten einnehmen, sondern aktiv an der Weiterentwicklung und der Verbesserung teilhaben. Während der Open Source Gedanke für Software-Produkte (wie etwa das Android-Betriebssystem für Handys, Webbrowser oder auch Wikipedia) fest etabliert ist, gewinnt er aktuell auch in anderen Bereichen an Bedeutung. Ein Beispiel hierfür ist der 3D-Druck. Diese in der Industrie seit Jahrzehnten eingesetzte Technik wurde durch preiswerte Open-Source-Lösungen für einen breiteren Anwenderkreis nutzbar und konnte erst so ihren Siegeszug antreten. Ein anderes Beispiel ist die Arduino-Plattform, die Mikrocontroller durch offene Hardware und eine frei verfügbare Programmieroberfläche leichter und besser nutzbar macht. Selbst Technik-Laien können mit diesem Open Source Ansatz schnell und leicht neue Hightech-Anwendungen realisieren.

Mit der Fördermaßnahme „Open Photonik“ möchte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) neue Formen der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft mit Bürgern ermöglichen und damit zusätzliche In-



Bild 1: Offene, frei verfügbare Hardware bildet die Basis der Maker-Bewegung und ermöglicht die unmittelbare Beteiligung am Innovationsprozess (Quelle: VDI Technologiezentrum GmbH)

novationspfade und -potenziale für die Photonik erschließen. Mögliche Zielrichtungen der Projekte sind dabei Open Innovation Ansätze mit der Absicht, die Nutzung photonischer Komponenten oder Systeme zu verbessern, Open Source Ansätze, die zu einer breiteren Nutzung dieser Komponenten oder Systeme führen und Ansätze, die eine stärkere direkte Bürgerbeteiligung an wissenschaftlichen Projekten ermöglichen. Für die Forschungsarbeiten in insgesamt 10 Verbundprojekten werden im Rahmen des BMBF-Programms „Photonik Forschung Deutschland“ insgesamt ca. 10 Millionen Euro zur Verfügung gestellt.

## Open Citizen Science für Jedermann

Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz sind nicht nur abstrakte gesellschaftliche Themen, sondern betreffen jede/n Bürger/in auch im lokalen und persönlichen Umfeld. Bürger sind an lokalen Informationen zu diesen Themen interessiert, denn sie haben direkten Einfluss auf wichtige Entscheidungen wie beispielsweise die Wahl des Wohnortes, der Freizeitgestaltung oder die bewusste Wahl von Verkehrsmitteln. Öffentliche Messstationen liefern zwar Daten, auf Basis derer die Situation in Deutschland analysiert werden kann, diese Messungen sind allerdings nicht flächendeckend vorhanden, so dass sie nicht für Analysen einzelner Stadtteile oder gar bestimmter Straßenzüge genügen. Außerdem sind diese Daten meist nicht offen oder frei zugänglich, die Messmethoden nicht transparent und für Bürgerinnen und Bürger häufig schwer nachvollziehbar.

Wenn Bürgerinnen und Bürger selbst zur Erhebung lokaler Daten beitragen und diese im Rahmen von Citizen Science der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt werden, kann solch ein flächendeckendes Sensornetz die notwendigen Daten liefern, um sowohl lokale Bürgerfragen zu beantworten, als auch flächendeckende Informationen für ganz Deutschland zu generieren. Diese Informationen können zudem einen hohen Wert für Wirtschaft und Wissenschaft haben. Die Ansätze von Open Source und Open Innovation werden konsequent umgesetzt.

## Mit Photonik die Welt vermessen

Das SenseBox-Projekt will Bürgerinnen und Bürger in die Lage versetzen, sich an der wissenschaftlichen Untersuchung aktueller, gesellschaftlich relevanter Fragestellungen mit Hilfe von Photonik-Technologien zu beteiligen. Bürgerinnen und Bürgern werden preiswerte Sensorstationen und das Knowhow zur Verfügung gestellt, um Messungen zu relevanten lokalen Fragestellungen durchzuführen. Hierfür wird in dem Projekt die „SenseBox Photonik“ entwickelt: ein Do-It-Yourself-Bausatz für eine low-cost Sensorstation mit optischen Sensoren zur Messung von Helligkeit, Infrarot, UV-Licht, einem photonischen Feinstaubsensor und einer Kamera. Die Sensorstationen werden miteinander vernetzt und die erfassten Messreihen über die webbasierte Plattform OpenSenseMap öffentlich zugänglich gemacht, so dass Bürger eigene Problemstellungen analysieren können.

Primäres Projektziel ist die maximale Verbreitung der SenseBox Photonik unter Bürgerinnen und Bürgern. Schulen und Schülerlabore können die Inhalte der SenseBox Photonik in ihren Lehrplan integrieren. Technisch und naturkundlich orientierte Museen und Science Center können die SenseBox Photonik gut bei ihren praktischen Kursangeboten einsetzen.

Städte und die öffentliche Hand haben ein Interesse, die weitere Nutzung eines Citizen Science Projektes zu unterstützen, da dies die Grundlage der aufkommenden Smart City Bewegung ist und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an aktuellen Fragen der Politik fördert. Der Open Source Ansatz ermöglicht es auch Firmen, sich an dem Projekt zu beteiligen. Diese können auch Geschäftsmodelle basierend auf dem Sensornetzwerk aufbauen. Zur Anschlussfähigkeit von Schulen und dortigen Ergebnisverwertung wird die SenseBox Photonik und OpenSenseMap in das Workshop-Programm des Forschungs- und Schülerlabors GI@School aufgenommen.

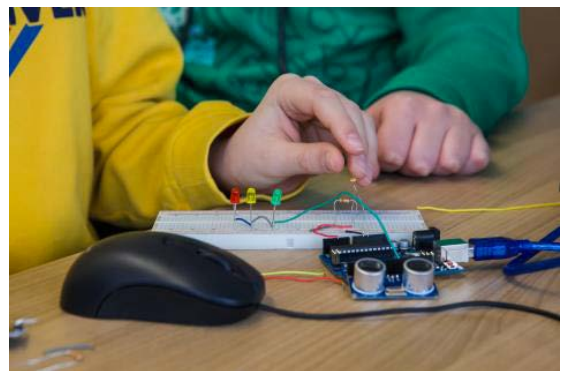


Bild 2: Mit der SenseBox erlernen Schüler/-innen den Umgang mit Photonik-Technologien (Quelle: Institut für Geoinformatik, WWU Münster)