

# Fraunhofer und die Bürgerforscher: Nutzenstiftende Kooperationsmodelle für beide Welten

## Fraunhofer and citizen scientists: worthwhile collaboration models for both worlds

INTERVIEW MIT TINA MÖBIUS Gesamtprojektleitung CitizenSensor am Fraunhofer EMFT  
ANDREAS KAHLER Gründer und Vorsitzender des FabLab München e.V.  
URBAN KAISER stellv. Gruppenleiter am Fraunhofer IMW

Die Luft- und Wasserqualität vor der eigenen Haustür und die Bodenqualität im heimischen Garten lassen sich bislang nur mit großem technischen Aufwand messen. Um dies zu vereinfachen, werden im Forschungsprojekt CitizenSensor gemeinsam mit Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus dem FabLab München Messpunkte mit einer digitalen Schnittstelle entwickelt, getestet und evaluiert. Geleitet wird das Projekt vom Fraunhofer EMFT. Das Fraunhofer IMW begleitet das Projekt aus sozioökonomischer Perspektive: Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gruppe Stakeholderdialoge und gesellschaftliche Akzeptanz untersuchen, wie Forschungseinrichtungen gemeinsam mit bürgerwissenschaftlichen Initiativen effektiv kooperieren können.

It currently takes complex technical equipment to measure the air and water quality outside your home and the quality of the soil in your own garden. In order to simplify these processes, measuring points with a digital interface are being developed, tested and evaluated by citizen scientists and researchers from FabLab Munich within the scope of the project CitizenSensor. Fraunhofer Research Institution for Microsystems and Solid State Technologies EMFT is managing the project. Fraunhofer IMW is accompanying the project from a socio-economic perspective: the researchers from the Stakeholder Dialogue and Social Acceptance Unit are investigating how research institutions can effectively collaborate with citizen science initiatives.

**Liebe Frau Möbius, gemeinsam mit dem FabLab München und dem Fraunhofer IMW möchte Ihr Team bis Ende 2019 ein einfaches Messgerät für Nitrat entwickeln. Wie sind Sie auf die Idee für das Projekt gekommen und welchen Beitrag können die Ergebnisse des Projekts für Privathaushalte leisten?**

TINA MÖBIUS: Ich begeistere mich schon länger für das Thema Citizen Science. Die Öffnung von Forschung für Laien bewirkt, dass wir näher an den Bedürfnissen und Interessen der Gesellschaft dran sind. Es war mir deshalb wichtig, ein Thema mit hoher Relevanz zu finden. Und die Nitratbelastung in unserer Umwelt ist seit Jahren ein Thema. Gleichzeitig gibt es immer mehr Menschen, die ihr eigenes Gemüse anbauen und Wert auf möglichst unbelastete Nahrungsmittel legen. Unser Messgerät soll Laien eine einfache Möglichkeit bieten, aussagekräftige Analysen durchzuführen.

**Ms. Möbius, together with the FabLab Munich and Fraunhofer IMW, your team intends to develop a simple nitrate measuring device by the end of 2019. How did you get the idea for this project and what contribution might the project results make to life in ordinary homes?**

TINA MÖBIUS: I have been enthusiastic about the subject of citizen science for quite some time now. Opening research to ordinary people has the effect that we are closer to the needs and interests of society. It was therefore important to find a research subject with high relevance. Our environment's nitrate pollution has been a burning issue for years. At the same time, an increasing number of people grow their own vegetables and value food that is as unpolluted as possible. Our measuring device should provide people with a simple way of carrying out meaningful analyses.

**Lieber Herr Kahler, das Konzept von Citizen Science ist nicht neu. Es hat aber durch die Digitalisierung einen neuen Aufschwung erhalten. Welche neuen Möglichkeiten sehen Sie dadurch konkret für das Projekt CitizenSensor?**

ANDREAS KAHLER: Der größte Vorteil der Digitalisierung ist, dass man mit einfachen Mitteln eine große Reichweite erzielen kann. So kann man zum Beispiel andere FabLabs einfacher mit einbeziehen. Wir entwickeln zwar unser eigenes Messgerät. Teilt man die Designvorlagen aber mit anderen Usern, können sie das Gerät leicht nachbauen. So entsteht schnell eine internationale Community.

**Citizen science is not a new concept. However, it has become more popular due to digitization. Which new opportunities does this give rise to, specifically for the project CitizenSensor?**

ANDREAS KAHLER: The biggest advantage of digitization is that you can achieve extensive reach with simple means. This makes it easier to involve the other FabLabs, for example. Yes, we are developing our own measuring device. However, if you share the design templates with other users, they can easily copy the design and build their own device. This rapidly creates an international community.

» Durch die Öffnung der Forschung für Laien sind wir näher an den Bedürfnissen und Interessen der Gesellschaft. «

*Andreas Kahler, FabLab München e.V.*

**Was motiviert Menschen dazu, sich in ihrer Freizeit in Citizen Science-Projekten und im Speziellen für das Projekt CitizenSensor zu engagieren? Was begeistert Sie persönlich an dem Projekt?**

ANDREAS KAHLER: Als »Maker« ist die Beschäftigung mit interessanten technischen Herausforderungen alltäglich. So entstehen im FabLab München viele erstaunliche Projekte, entwickelt von Mitgliedern, überwiegend in deren Freizeit. Dabei handelt es sich meist um private Projekte, die für andere nur wenig Nutzen haben. Das ist bei einem Projekt wie CitizenSensor anders: Die Entwickler haben nicht nur Spaß daran, sondern können etwas Sinnvolles und Nützliches für die Allgemeinheit schaffen. Bezieht man interessierte Laien ein und gibt ihnen die richtigen Werkzeuge in die Hand, können Produkte an den tatsächlichen Bedürfnissen der Anwender entwickelt und von der Wissenschaft die Fragestellungen behandelt werden, die Bürgerinnen und Bürgern wirklich wichtig sind.

**Mr. Kahler, what motivates people to become involved in citizen science projects, and in particular the CitizenSensor project, in their spare time? What do you personally find particularly inspiring about the project?**

ANDREAS KAHLER: As a „maker“, I address interesting technical challenges every day. At FabLab Munich, many amazing projects are developed by our members in this way, mainly in their spare time. Most of these are private projects that are of little use to anyone else. The CitizenSensor project is different: The developers are not only doing this for fun, but could actually create something that is generally useful and a worthwhile thing to have for everyone. Involving interested non-professionals and providing them with the right tools allows products to be developed on the basis of the actual needs of their users. Researchers can address issues that are genuinely important to citizens.

**Das Fraunhofer IMW begleitet das Projekt aus sozio-ökonomischer Perspektive. Lieber Herr Kaiser, Ihr Projektteam wird die Zusammenarbeit unter anderem durch Context Mapping untersuchen. Was ist darunter konkret zu verstehen?**

URBAN KAISER: Context Mapping basiert auf einer Kombination von verschiedenen Forschungsmethoden, die ein Verständnis der Ziele, Motivationen und Bedürfnisse der an der Kooperation beteiligten Akteure ermöglichen. Kreativtechniken spielen eine wichtige Rolle—dadurch können mehr Ideen entstehen als bei der Nutzung klassischer Instrumente der Sozialforschung wie zum Beispiel Interviews oder Fokusgruppen. Aus der Innovationsforschung wissen wir, dass eine offene, lernorientierte und kooperative Innovationskultur an Bedeutung zunehmen wird. Die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in den Innovationsprozess wird daher auch für die Fraunhofer-Gesellschaft wichtiger werden.

**Ein Ansatz von Fraunhofer ist es, neues Know-how zu patentieren und mit Unternehmen wirtschaftlich zu verwerten. Credo des FabLab München ist »Make, Learn, Share«. Auf den ersten Blick liegen diese Vorstellungen weit auseinander. Was sind die Vorteile der Zusammenarbeit zwischen einer außeruniversitären Forschungseinrichtung wie Fraunhofer und bürgerwissenschaftlichen Einrichtungen wie dem FabLab München?**

**Fraunhofer IMW is accompanying the project from the socioeconomic perspective. Mr. Kaiser, your project team will examine the collaboration with the aid of context mapping, for example. What precisely does this mean?**

URBAN KAISER: Context mapping is based on a combination of different research methods that make it possible to understand the aims, motivations and needs of the stakeholders involved in the collaboration. Creative methods play an important role—they can facilitate the development of more ideas than classic social research instruments such as, for example, interviews or focus groups would elicit. From innovation research, we know that an open, learning-oriented and collaborative innovation culture will increasingly become more important. Involving citizens in the innovation process will therefore also gain in importance for Fraunhofer-Gesellschaft.

**One Fraunhofer approach is the patenting of new know-how in order to then exploit it financially together with companies. The FabLab Munich's credo is „Make, Learn, Share“. At first glance, the chasm between these two concepts is wide. What are the advantages of a collaboration that involves a non-university-based research institute such as Fraunhofer and citizen science centers such as FabLab Munich?**

**Lieber Herr Kaiser, Ziel Ihrer Arbeit im Projekt ist es unter anderem, einen praxisnahen Leitfaden für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zur Kooperation mit bürgerwissenschaftlichen Einrichtungen zu erarbeiten. Welche ersten Ergebnisse zeichnen sich aus dem seit Oktober 2017 laufenden Projekt ab? Und welche weiteren Schritte haben Sie geplant?**

URBAN KAISER: Die Herausforderungen in der Kooperation liegen häufig in Unterschieden in der Organisationskultur begründet. Aber auch die Frage, wie am Ende das gemeinsam erarbeitete Wissen verwertet wird, ist—wie schon von Tina Möbius angesprochen—ein großes Thema. In den nächsten Monaten werden wir die Binnenperspektive verlassen und mit außenstehenden Akteuren aus Forschung und Bürgerwissenschaft deren Erfahrungen und Erwartungen an eine für beide Seiten nutzstiftende Kooperation diskutieren.

**Mr. Kaiser, one of the aims of your work in the project is the development of a practical guideline for non-university research institutions on how to collaborate with citizen science centers. What first results are apparent from the project, which started in October 2017? Also, what other steps are you planning to take?**

URBAN KAISER: The challenges when collaborating often lie in the differences between the organizational cultures. However, the question of how the jointly developed knowledge will be exploited afterwards is, as Tina Möbius already mentioned, a major issue. In the next few months, we will leave the inside perspective and meet with external stakeholders from the research and citizen science communities to discuss their experiences and what they expect from a collaboration that benefits both sides.

» Bürgerinnen und Bürger in den Innovationsprozess einzubinden, wird für die Fraunhofer-Gesellschaft in Zukunft wichtiger. «

Urban Kaiser, Fraunhofer IMW

Methoden	Methodology
▪ Context Mapping	▪ Context mapping

» Die weltweit wachsende Maker-Szene wird die Art und Weise, wie Innovationen geschehen, verändern. «

Tina Möbius, Fraunhofer EMFT

TINA MÖBIUS: Andere Perspektiven kennenzulernen, bedeutet, den eigenen Horizont zu erweitern – eigentlich eine Kerntätigkeit für uns Forscherinnen und Forscher. Daneben bin ich davon überzeugt, dass die weltweit wachsende Maker-Szene die Art und Weise, wie Innovationen geschehen, verändern wird. Diesen Prozess aktiv zu begleiten, bietet auch aus meiner Sicht ein großes Potenzial für die Fraunhofer-Gesellschaft. Aber dazu müssen wir uns sicher neuen Verwertungsmodellen mit »Open«-Charakter öffnen.

ANDREAS KAHLER: Für das FabLab München ist es spannend, mit einer angesehenen Forschungseinrichtung wie Fraunhofer zusammenzuarbeiten. Wir haben zwar Mitglieder aus unterschiedlichen Branchen und Berufen und dadurch auch viel Know-how, aber uns fehlen zum Beispiel die Kontakte zu Universitäten, in die Wirtschaft—und die Erfahrung bei der Durchführung von Forschungsprojekten.

TINA MÖBIUS: Learning more about someone else's perspective means broadening your own horizon—which is actually a core aspect of what we researchers do. Besides that, I am convinced that the internationally growing „maker“ scene will change the way innovations are developed. In my view, actively accompanying this process also offers major potential to Fraunhofer-Gesellschaft. Admittedly, we will probably have to become more open-minded towards new exploitation models with an „open“ character.

ANDREAS KAHLER: For FabLab Munich, it's exciting to collaborate with a renowned research institute like Fraunhofer. We may have members from different industry sectors and professions and, therefore, a lot of expertise at our hands but we don't have any contacts at the universities or in the business world, for example—and we also don't have any experience in conducting research projects.


**Stellv. Leiter der Gruppe Stakeholderdialoge und gesellschaftliche Akzeptanz**  
Deputy Head of Stakeholder Dialogue and Social Acceptance Unit

Urban Kaiser  
urban.kaiser@imw.fraunhofer.de  
+49 341 231039-150

PROJEKTPARTNER PROJECT PARTNERS

Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörpertechnologien EMFT, FabLab München

AUFTRAGGEBER COMMISSIONED BY

GEFÖRDERT VOM  
 Bundesministerium für Bildung und Forschung  
 Förderkennzeichen: FKZ 01BF1711A



**Projektteam Project team**  
Urban Kaiser, Lisa Quiring

**Laufzeit Project duration**  
1.10.2017–31.12.2019

**Weitere Informationen**  
<http://s.fhg.de/citizensensor>