



Fotos: dpa

EINLADUNG ZU EINER INNOVATIVEN WORKSHOPREIHE

STRUKTURÜBERWACHUNG:

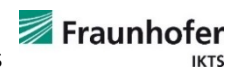
POTENTIALE SMARTER WERKSTOFFE UND KÜNSTLICHER INTELLIGENZ FÜR DIE ÜBERWACHUNG GROSSER INFRASTRUKTURBAUWERKE SOWIE VON CARGO- & CAR-SHARING FLOTTEN AUSLOTEN

INNOVATIONSIMPULSE - INTERDISZIPLINÄR • CO-CREATIV • VERNETZT

FUNDED BY



PROJECTPARTNERS





Executive Summary

Der Zustand **großer Infrastrukturbauwerke** sowie von **Cargo- & Car-Sharing Flotten** bedarf im Hinblick auf Zuverlässigkeit, technische Sicherheit und Wartung der kontinuierlichen **Überwachung**. *Smart materials*-basierte technische Lösungen dafür sind etabliert, ihr Potential ist jedoch noch nicht ausgeschöpft, insbesondere wenn es um die Erhebung **großer Datenmengen und komplexer Mustererkennung** und damit auch um neue Geschäftsmodellszenarien geht. Ziel der hier aufgesetzten Workshopreihe ist es, Innovationspotentiale im Schnittfeld smarterer Werkstoffe, künstlicher Intelligenz und Strukturüberwachung auszuloten und unternehmerisch **interessante Produkt- und Systementwicklungen auf den Weg** zu bringen.

In drei aufeinander aufbauenden Workshops sollen dazu spezifische Innovationsfelder definiert und in von interessierten Teilnehmern gemeinsam umsetzbare Projektentwicklungskonzepte überführt werden. Unser Vorgehen zur Katalyse von Innovationen ist dabei getragen von drei Kerngedanken: (1) **interdisziplinäre Vernetzung** von Akteuren und Themen in Wertschöpfungsnetzwerken, (2) **Co-Creation** mit Endkunden/-nutzern sowie (3) vom Ansatz des Design Thinking getragenes Spiel mit **Systematik und Zufall**.

DISCOVER – DESIGN – DEVELOP

FUNDED BY



PROJECTPARTNERS



Einladung zu Workshop (1) der Workshopreihe

Strukturüberwachung: Potentiale Smarter Werkstoffe und künstlicher Intelligenz für die Überwachung großer Infrastrukturbauwerke sowie von Cargo- & Car-Sharing Flotten ausloten

Workshop (1) in den Räumlichkeiten der HPI D-School in **Potsdam**

am **5.9.2019** von 9-17 Uhr

- Themen und Akteure zu Schnittfeldinnovationen einer Innovationsökologie vernetzen
- 1-2 Teilnehmer/Organisation: **Spezialist + Generalist**
- **Kostenfreie** Teilnahme
- Möglichkeit zur Teilnahme an **1-Tages-Folgeworkshops (2) + (3)** mit den Terminalalternativen 23. oder 25.9.2019 und 23. oder 25.10.2019, tbd von weiterhin interessierten Teilnehmern.

➔ **Formlose Anmeldung bis 23.8.2019** per Mail unter: Co-Creation@ikts.fraunhofer.de

Bitte beachten Sie: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Sie erhalten eine Anmeldebestätigung.





Überblick

Einladung und Executive Summary

- Das Projekt S. 5
- Potentiale, Kernfragen & Herausforderungen S. 6 - 8
- Unser Innovationsansatz S. 9
- Workshopinhalte & Proof of Concept .. S. 10 - 12
- Ihr Nutzen & Ihre Investition S. 13 + 14
- Ihre nächsten Schritte S. 15
- Projektpartner & Kontakt S. 16 + 17

»Smart Co-Creation«

Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Smart³-Verbundvorhaben »Smart Co-Creation« entwickeln das Fraunhofer IKTS, die Freie Universität Berlin und die Potsdamer School of Design Thinking des Hasso-Plattner-Instituts ein Modellvorgehen (Formate und Methoden), um die Entwicklung neuer Produkte und Systeme im technologisch anspruchsvollen Feld der *smart materials* anzustoßen. Dabei verfolgen wir das spezifische Ziel, neue Anwendungsfelder und Märkte insbesondere für Piezokeramiken zu erschließen.





Innovationspotentiale

Der Zustand großer **Infrastrukturbauwerke**, wie Talsperren, Brücken und Tunnel für den Verkehr, Rohrleitungen und Schächte oder Windkraftanlagen, **sowie Cargo- & Car-Sharing-Flotten** bedarf im Hinblick auf Zuverlässigkeit, technische Sicherheit und (vorausschauende) Wartung der **kontinuierlichen Überwachung**.

Vor allem piezokeramische Werkstoffe verfügen über spannende Lösungspotentiale für die Entwicklung von derartigen Systemen zur Strukturüberwachung. Schallwellen, zum Beispiel, bieten effektive Möglichkeiten zur Charakterisierung von Objekteigenschaften, insbesondere Strukturkomponenten – und dies während des gesamten Lebenszyklus von deren Herstellung über das normale Betriebsverhalten bis hin zum Ausfall durch Schadensakkumulation. In diesem Feld bereits etablierte *smart materials*-basierte technische Lösungen sind z.B. funkvernetzte energieautarke Sensoren. Mit ihrer Hilfe können **Risse, Einschlüsse, Einschläge** sowie **Verschleiß** und **Abnutzung** an mobilen wie immobilen Bauteilen und ganzen Anlagen und Bauwerken registriert und überwacht werden.

Neben einer Auswertung **nichttechnischer Signale**, wie Sprache, Musik oder Biosignale, liegen vielversprechende Innovationspotentiale in der **zeitgleichen Erhebung von Daten unterschiedlichen Typs** und aus verschiedenen Quellen (z.B. (Betriebs-)Last-, Wetter-, Geo- oder Dashcam-Bilddaten) und deren Verknüpfung auf lokaler **Objekt- wie auf Gesamtsystemebene**. Mit Hilfe künstlicher Intelligenz können insbesondere große Datenmengen kombiniert verarbeitet und damit komplexe Muster erkannt und Geschäftsmodellenszenarien entwickelt werden, die in der Strukturüberwachung so bislang nicht genutzt werden konnten.



Kernfragen

Die vorgenannten Potentiale sollen projektorientiert exploriert und durchdacht werden, insbesondere entlang der folgenden vier Kernfragen:

- Wie lässt sich eine **Komplettüberwachung** technischer Strukturen realisieren – von der Volumenüberwachung großer Infrastrukturbauwerke bis hin zu einer zeit-kontinuierlichen und räumlich-vollständigen Überwachung von Transportmitteln?
- Wie kann eine Überwachung **energetisch autark** erfolgen, so dass u.a. eine Selbstüberwachung der eingesetzten Systeme möglich wird?
- Welche **Daten** sind sinnvollerweise zu erheben, wie sind diese zu verdichten und im Hinblick auf **komplexe Mustererkennung** auszuwerten?
- Wie lassen sich Produktideen und Innovationsszenarien in **Geschäftsmodelle** übersetzen und welche **datenrechtlichen Implikationen** ergeben sich daraus, z.B. zwischen privaten und öffentlichen Akteuren?



Die Herausforderung

Die Bearbeitung dieser Fragen stellt dabei nicht nur eine **technische Herausforderung** dar. Vielmehr sind die Zusammenhänge insbesondere auch im Hinblick auf die **wirtschaftlich-organisatorische** und die **datenrechtliche** Umsetzung komplex und von Einzelakteuren allein kaum zu bewältigen.

Innovative Entwicklungen erfordern dementsprechend die **frühzeitige Interaktion und Kooperation** der vielfältigen Akteure eines potentiellen Wertschöpfungsnetzwerkes, wie z.B. von Werkstoff- und Systemingenieuren, Infrastruktur- und Flottenbetreibern, Regulatoren, Internetdienstleistern, Softwareunternehmen, Zulassungsbehörden und weiteren privaten und öffentlichen Akteuren.

Systematisch Disziplin- und Branchengrenzen überschreitend bringen wir deshalb **Experten und Querdenker zweier Ökosysteme** – jenes um die Betreiber großer Infrastrukturbauwerke und jenes von Flottenbetreibern – in Austausch und in eine co-creative Interaktion.

➔ THEMEN UND AKTEURE ZU SCHNITTFELDDINNOVATIONEN VERNETZEN

FUNDED BY



PROJECTPARTNERS





Unser Ansatz zur Innovation

Um solcherart komplex vernetzte Innovationen anzustoßen, identifiziert das Projektteam potente Themen und mobilisiert systematisch interessante Akteure. Themen und Akteure werden sehr spezifisch und dabei doch deutlich breiter als gewohnt ausgewählt und in kreativ-konstruktive Interaktionen gebracht. Unser Ansatz:

- Innovationsökologien **ganzheitlich** mit allen relevanten Akteuren und Themen aktivieren
- vom **Endkunden/-nutzer** denken und co-creativ Neues entwickeln
- bei Suche und Entwicklung **Systematik** gezielt verfolgen und dem **Zufall** bewußt Raum geben
- die bewährten **Innovationsmethoden des Design Thinking** in einem neu zu vernetzenden Kontext anwenden



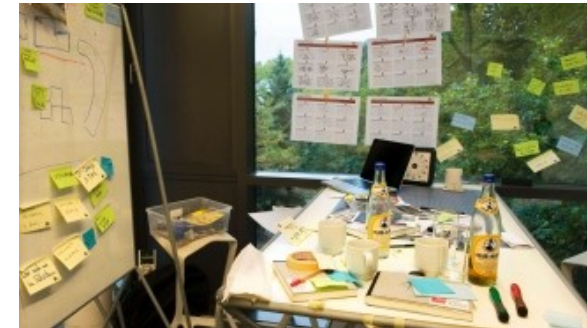
Wir können Innovationserfolge nicht garantieren; wir können Ihnen aber – als notwendigen **Katalysator** – den bestmöglichen Raum für zielorientierte Kreativität und Austausch bieten.

Workshopinhalte (1)

Wir gestalten für Sie – mit der Innovationsmethode des Design Thinking – einen moderierten Raum für Kreativität und vernetzten Austausch, in dem Sie mit ausgewählten, spannenden Partnern Innovationsideen und Lösungswege strukturiert explorieren können.

Sie sind eingeladen, in einer interdisziplinär zusammengestellten Gruppe aus Experten und Querdenkern

- spezifische **Innovationsfelder** bei der **Strukturüberwachung** zu definieren
- **Akteure** für ein innovatives Projektkonsortium zu aktivieren
- unternehmerisch interessante **Produkt-/Projektentwicklungen** zu initiieren und danach in Eigenregie weiterzuführen.



Workshopinhalte (2)

Workshop (1): DISCOVER

- **Technologien & Akteure** darstellen
- **Probleme & Potentiale** entdecken
- Blick in die **Zukunft** & auf **Trends**



Ideenskizzen & Ideentreiber

Workshop (2): DESIGN

- **Bedürfnisse:** Status Quo
- **Prototyping** von Lösungen & Technologien



vertiefte Ideenskizzen & (neue) Ideentreiber

Workshop (3): DEVELOP

- **Problem-Lösungs-Passung:** Nutzenversprechen
Prototype **Testing**
- **Produkt-Markt-Passung:** Lean Business Canvas



Absichtserklärung & Ideenumsetzer

First Proof of Concept



In einer gerade abgeschlossenen Workshopreihe im Bereich medizinischer Produkte konnten wir unseren dreistufigen Workshopansatz mit Erfolg testen. Während im Ergebnis einige der teilnehmenden Akteure die **Gründung eines Unternehmens** anstreben, hat sich eine zweite Gruppe einen **Forschungsantrag** vorgenommen – um die co-creativ entwickelte Produktinnovation zur **Marktreife** zu bringen bzw. die entstandene Idee im Hinblick auf **technologische Umsetzbarkeit** weiter zu treiben.





Ihr Nutzen

Wer?

Ungewöhnliche Teilnehmersmischung

- ★ Nutzer- und **Endkundenbedürfnisse** als Innovationspotentiale treffen auf potente Lösungsentwickler
- ★ intensive Kontakte zwischen handverlesenen Teilnehmern der Wertschöpfungsketten zweier **Innovationsökologien**

Was?

Mehrdimensionale (Weiter-)Entwicklung von Innovationsideen: **fachlich-technisch, wirtschaftlich, organisatorisch**

- ★ **Perspektiverweiterung** und **Um-die-Ecke-Denken** durch gezielte Mobilisierung überlappender Wissenscluster verschiedener fachlicher Felder und Branchen
- ★ On-demand Experteninput aus den Fraunhofer Instituten, insbesondere dem IKTS (technische Fragen) und aus der FU Berlin (wirtschaftlich-organisatorische Fragen)

Wie?

Vorgehen

- ★ Vorantreiben von Innovationsideen zur **Strukturüberwachung** mit dem Ziel **konkreter Produkt-/Projektentwicklungen**
- ★ **maßgeschneidertes**, iteratives Vorgehen in einer Reihe von **1-3 Innovationsworkshops**
- ★ **professionelle** Moderation durch das HPI
- ★ Lernen Sie die **Methode des Design Thinking** im Kontext “vernetzter Innovation” kennen



Ihre Investition



Lassen Sie sich – mit **Neugier**, Offenheit und Freude am Experimentieren – auf ein vielversprechendes ungewöhnliches Format ein



Workshopreihe aus 1-3 Workshops: **1 Tag/Workshop**: 9:00-17:00 Uhr



eigene **Reisekosten** nach Potsdam



Schutz der IP Rechte im Vorfeld **vertraglich geregelt**



Ihre nächsten Schritte

- ➔ Formlose **Anmeldung zum Workshop** bis **23.08.2019** per Mail unter: **Co-Creation@ikts.fraunhofer.de** *
- ➔ **Leiten** Sie diese Einladung gern an interessante Partner aus Ihrem Netzwerk **weiter** !
- ➔ Kontaktieren Sie uns gern – für weitere **Informationen** oder zum Einbringen Ihrer **Ideen** und **Wünsche** !

** Bitte beachten Sie: Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Sie erhalten eine Anmeldebestätigung und eine persönliche Einladung.*

FUNDED BY



PROJECTPARTNERS





Projektpartner



Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS betreibt anwendungsorientierte **Forschung für Hochleistungskeramik**. Die drei Standorte in Dresden und Hermsdorf (Thüringen) formen gemeinsam das größte Keramikforschungsinstitut Europas. Das IKTS arbeitet **marktorientiert**, u.a. in den Geschäftsfeldern keramische Werkstoffe und Verfahren, Elektronik und Mikrosysteme, Bio- und Medizintechnik, Optik sowie Material- und Prozessanalyse.



Die Professur für Unternehmenskooperation (Prof. Dr. Jörg Sydow) befasst sich seit mehr als zwei Jahrzehnten in zahlreichen Forschungs- und Praxisprojekten mit der **Vernetzung von Organisationen** im Allgemeinen und von Unternehmen im Besonderen, aktuell u.a. DFG-Forschergruppe „Organisierte Kreativität“. Der Inhaber der Professur für Organisation und Führung, Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Schreyögg, ist ausgewiesener Experte im Bereich Organisationale Kompetenzen, Innovation und Pfadabhängigkeit sowie Strategische Analysen.



Die School of Design Thinking am Hasso-Plattner-Institut an der Universität Potsdam ist Europas erste **Innovationsschule**. Kurz nach der D-School in Stanford gegründet, bildet sie seit über 10 Jahren Studenten und Praktiker in Design Thinking aus, entwickelt die **Methode** weiter und untersucht sie in einem internationalen Forschungsprogramm. Im Projekt „Smart Co-Creation“ hat die HPI D-School den Design Thinking-Ansatz auf die besonderen Herausforderungen im Feld der Piezokeramiken adaptiert.

Kontakt



Dr. rer. nat. Andreas Schönecker

Projektleiter

Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), Dresden

@ Andreas.Schoenecker@ikts.fraunhofer.de

📞 +49 351 2553-7508



Dipl.-Psych. Claudia Walther, M.A.

Professur für Unternehmenskooperation (Prof. Dr. Jörg Sydow) & Professur für Organisation und Führung (Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Schreyögg), Management-Department, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Freie Universität Berlin

@ Claudia.Walther@fu-berlin.de



Dr. Martin Schwemmlé & Dr. Claudia Nicolai

HPI School of Design Thinking, Hasso-Plattner-Institut, Universität Potsdam

@ Martin.Schwemmlé@hpi.de