

TA'16, Smart New World – Was ist „smart“ an smarten Technologien?, Wien, 30. Mai 2016

Participatory Sensing in der smarten neuen Welt – Potenzial und Missbrauch

OTH

REGENSBURG

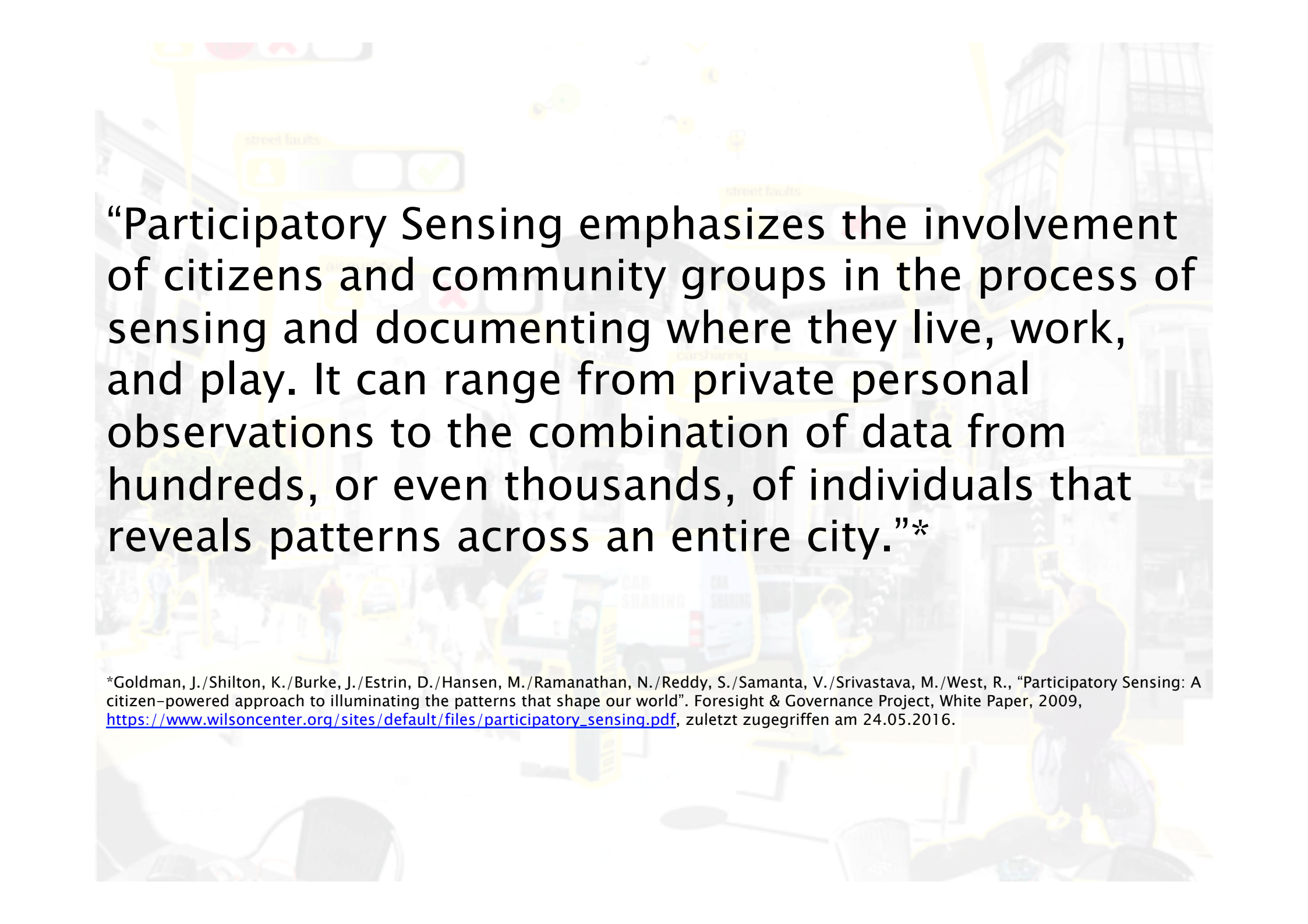


Karsten Weber

OTH Regensburg, Institute for Social Research and Technology Assessment (IST)

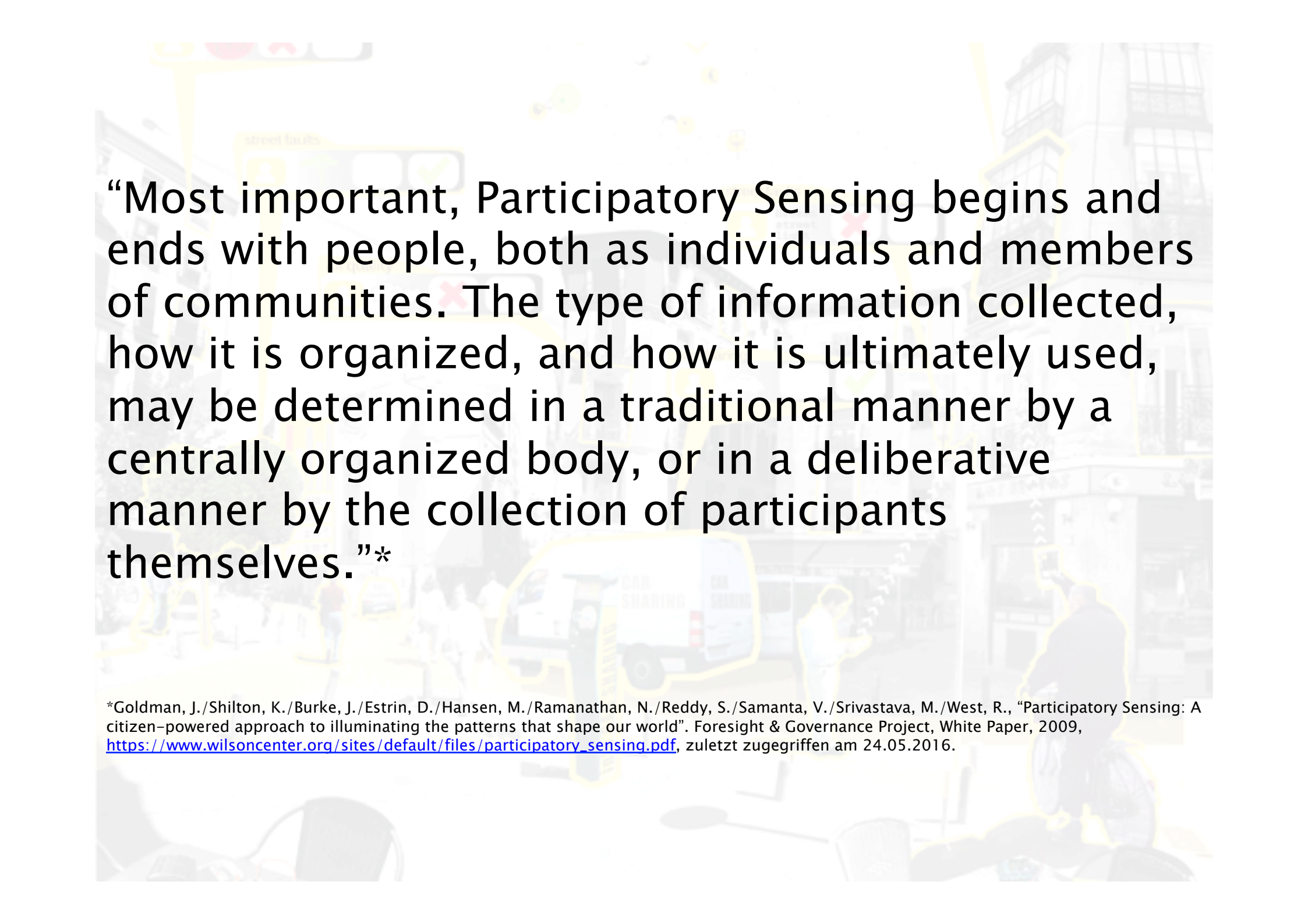
Frank Pallas, Max-R. Ulbricht

TU Berlin, Information Systems Engineering (ISE)



“Participatory Sensing emphasizes the involvement of citizens and community groups in the process of sensing and documenting where they live, work, and play. It can range from private personal observations to the combination of data from hundreds, or even thousands, of individuals that reveals patterns across an entire city.”*

*Goldman, J./Shilton, K./Burke, J./Estrin, D./Hansen, M./Ramanathan, N./Reddy, S./Samanta, V./Srivastava, M./West, R., “Participatory Sensing: A citizen-powered approach to illuminating the patterns that shape our world”. Foresight & Governance Project, White Paper, 2009, https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/participatory_sensing.pdf, zuletzt zugegriffen am 24.05.2016.



“Most important, Participatory Sensing begins and ends with people, both as individuals and members of communities. The type of information collected, how it is organized, and how it is ultimately used, may be determined in a traditional manner by a centrally organized body, or in a deliberative manner by the collection of participants themselves.”*

*Goldman, J./Shilton, K./Burke, J./Estrin, D./Hansen, M./Ramanathan, N./Reddy, S./Samanta, V./Srivastava, M./West, R., “Participatory Sensing: A citizen-powered approach to illuminating the patterns that shape our world”. Foresight & Governance Project, White Paper, 2009, https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/participatory_sensing.pdf, zuletzt zugegriffen am 24.05.2016.



The latter case, in particular, emphasizes the novelty of Participatory Sensing as an approach and underscores the importance of using widely available and familiar technology in the process.”*

*Goldman, J./Shilton, K./Burke, J./Estrin, D./Hansen, M./Ramanathan, N./Reddy, S./Samanta, V./Srivastava, M./West, R., “Participatory Sensing: A citizen-powered approach to illuminating the patterns that shape our world”. Foresight & Governance Project, White Paper, 2009, https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/participatory_sensing.pdf, zuletzt zugegriffen am 24.05.2016.















Die **senseBox** ist ein Do-it-yourself-Bausatz für stationäre und mobile Sensorstationen – ein **Citizen Science** Toolkit für jedermann.



- + Temperatur
- + Luftfeuchtigkeit
- + Luftdruck
- + Beleuchtungsstärke
- + UV(A)-Intensität
- + weitere Phänomene

Mit der **senseBox** können Bürger und Schulen *Umweltdaten* über Klima, Luftqualität, Verkehrsaufkommen, Lärmbelästigung und vieles mehr *messen* und so zu genaueren Aussagen über lokale Umweltphänomene beitragen.

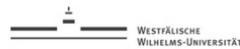
Die Daten können im Internet als Open Data bereitgestellt und auf einer *Karte* sichtbar gemacht werden.

Die Bürger können mit der **senseBox:home** ihre eigenen lokalen Forschungsfragen stellen und die nötigen Daten selbst sammeln und sammeln lassen.

Für Schulen und Nachwuchsforscher gibt es die **senseBox:edu** als Experimentierkasten mit didaktischen Konzepten, Anleitungen und Projektideen.

[→ mehr Informationen und bestellen](#)

Partner



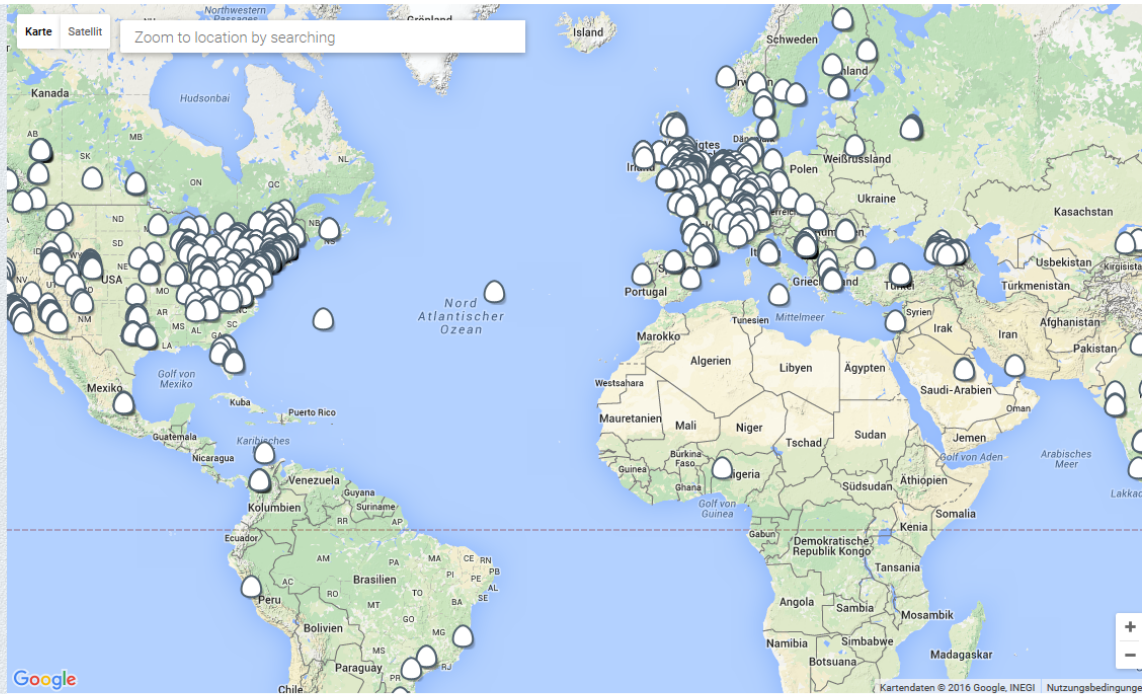


Air Quality Egg

community-led sensing network

Serial Number

ADD MY EGG

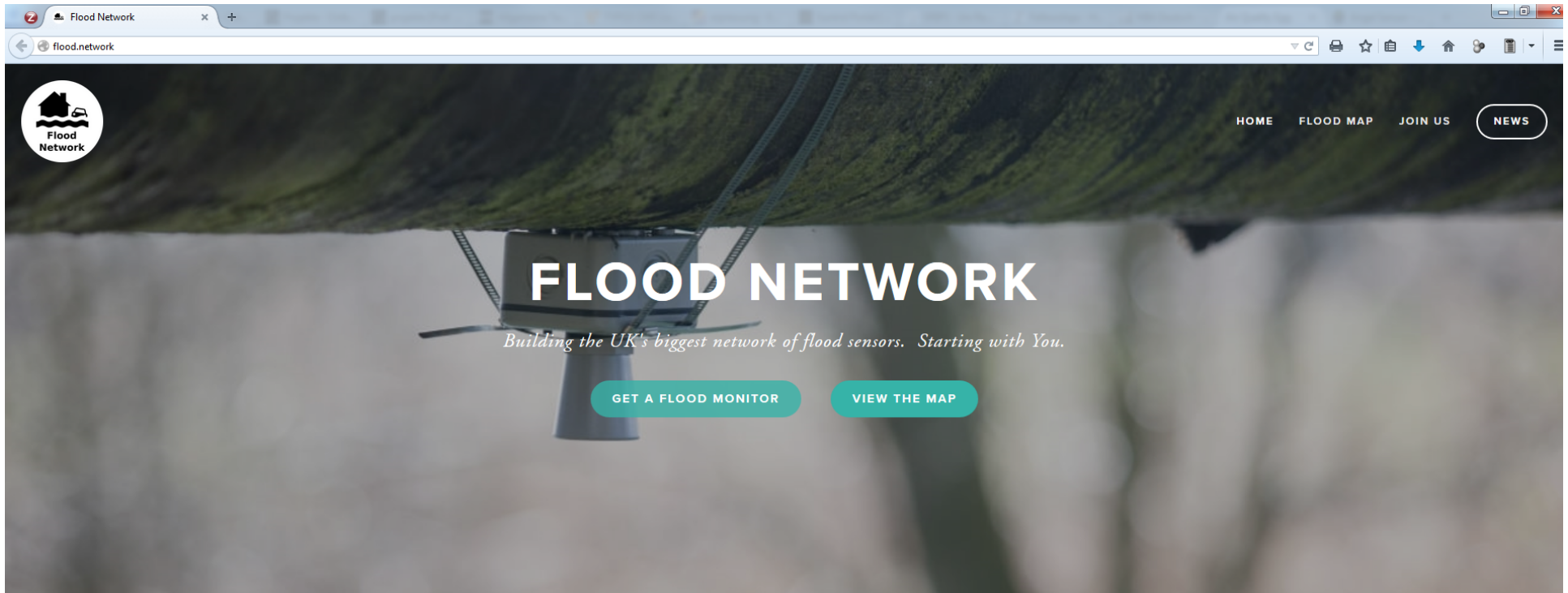


What is it?

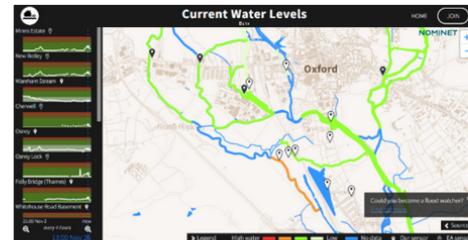
A community-led air quality sensing network that gives people a way to participate in the conversation about air quality.

Buy Eggs.

Where's the data?



Install a Flood Sensor - You install a Flood Monitor which collects data on water levels in nearby streams and relays this via the Internet.



Flood Network displays this data on a map, showing where levels are high and flooding is likely. The data is shared with flood modellers and forecasters to improve resilience and response.

ANGEL SENSOR IS THE ONLY WEARABLE DESIGNED AS AN OPEN PLATFORM FOR MOBILE HEALTH.

It tracks heart rate, skin temperature, steps, sleep quality, calories, acceleration, and orientation. It offers unrestricted, real-time API to its sensors and full ownership of the data for both developers and consumers.



VISIT THE STORE



OUR VISION

We believe that the future of health is about personalized and preventative care. In this future, we will be more informed and will benefit from personalized health recipes based on DNA, nutrition, geography, lifestyle, and so on.

To help us get there sooner, mobile health ecosystems must be open.

Angel Sensor is a step on the road toward this future!



WHAT DOES ANGEL DO?



Hilfe

Anwendungsszenarien:

- Immobilienportale/-makler nutzen Sensordaten zur Luftgüte, zu Lärmemissionen etc. um weitere Qualitätskriterien zur Auswahl anzubieten.
- Wohnungssuchende können die Aussagen in Immobilienangeboten („ruhige Lage“) verlässlich prüfen.
- Lebens-, Kranken-, Kfz- oder Gebäudeversicherungen gewinnen bei Policen (weitere) Optionen für eine risiko-/verhaltens-/kontextbasierte Preisgestaltung.
- Wetterinformationen werden durch ein wesentlich dichteres Sensornetz verlässlicher (bspw. bei Warnungen vor Sturmböen, Blitzeis etc.).
- ...

Das setzt (mindestens) voraus:

■ Hohe Sensordichte:

➤ Welche Anreize gibt es, eigene Sensoren aufzubauen und zu öffnen?

- Restuccia, F., Das, S.K. & Payton, J., 2016. Incentive Mechanisms for Participatory Sensing: Survey and Research Challenges. *ACM Transactions on Sensor Networks*, 12(2), S.13:1-13:40.
- Arakawa, Y. & Matsuda, Y., 2016. Gamification Mechanism for Enhancing a Participatory Urban Sensing: Survey and Practical Results. *Journal of Information Processing*, 24(1), S.31-38.

■ Leichter Zugang zu Daten:

➤ Gibt es Protokolle und Standards, die eine leichte und schnelle Vernetzung ermöglichen?

- ???

■ Wahrung von Datenschutz und Privatsphäre:

➤ Wie können (insbesondere) ortsbasierte Daten genutzt werden, ohne Rückschlüsse auf die Lieferanten zu geben?

- Christin, D., 2016. Privacy in mobile participatory sensing: Current trends and future challenges. *Journal of Systems and Software*, 116, S.57-68.
- Huang, K.L., Kanhere, S.S. & Hu, W., 2010. Preserving privacy in participatory sensing systems. *Computer Communications*, 33(11), S.1266-1280.

■ Verlässliche Daten:

➤ Wie kann die Qualität der Daten gesichert werden, um Missbrauch zu verhindern, ohne zu hohe regulatorische und/oder technische Hürden aufzurichten?

- Pournaras, E. u. a., 2016. Self-regulatory information sharing in participatory social sensing. *EPJ Data Science*, 5(1). Available at: <http://epjdatascience.springeropen.com/articles/10.1140/epjds/s13688-016-0074-4> [Zugegriffen Mai 24, 2016].
- Yang, H., Zhang, J. & Roe, P., 2011. Using Reputation Management in Participatory Sensing for Data Classification. *The 2nd International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies (ANT-2011) / The 8th International Conference on Mobile Web Information Systems (MobiWIS 2011)*, 5, S. 190-197.

The background is a stylized illustration of a city street scene. It features buildings, a street with a person walking, and a person on a bicycle. Overlaid on this scene are several semi-transparent UI elements representing a smart city interface. These include 'street faults' panels with status indicators (checkmarks and an 'X'), 'air quality' sensors, and other data points. The overall aesthetic is clean and modern, using a muted color palette with yellow and grey tones.

Vorläufige Analyse vorhandene Studien:

- Die Forderungen nach hoher Sensordichte und verlässlichen Daten sind verknüpft, da für beides Anreize für die Datenlieferanten gegeben sein müssen.
- Bisher diskutierte Lösungen (externe Anreize, bspw. Micropayment, Reputation etc.) laufen auf zentralisierte Systeme hinaus, die selbst als soziale Hürde begriffen werden können.



Vorläufige Analyse vorhandene Studien:

- Alternative Ansätze (bspw. im Sinne einer commons-based peer production) senken soziale und regulatorische Hürden, können aber nur unzureichend Quality of Information (QoI) garantieren.
- Kontroll- und Sanktionierungskosten müssen durch die Nutzerinnen und Nutzer getragen werden.

Vorläufige Analyse vorhandene Studien und der bisherigen Verbreitung:

- Bisher gibt es nur eine relativ kleine Zahl entsprechender Projekte und daran partizipierender Personen.
- Derzeit kann nicht von Regulierungsbedarf gesprochen werden, da die bisherigen Anwendungen kaum von öffentlichem Interesse sind.
- Dies würde sich allerdings ändern, wenn Roh- oder aggregierte Daten von IoT-Gegenständen massiv zur Verfügung stünden und darauf weitergehende Dienste aufsetzen würden.

TA'16, Smart New World – Was ist „smart“ an smarten Technologien?, Wien, 30. Mai 2016

Participatory Sensing in der smarten neuen Welt – Potenzial und Missbrauch

OTH

REGENSBURG



Karsten Weber

OTH Regensburg, Institute for Social Research and Technology Assessment (IST)

Frank Pallas, Max-R. Ulbricht

TU Berlin, Information Systems Engineering (ISE)