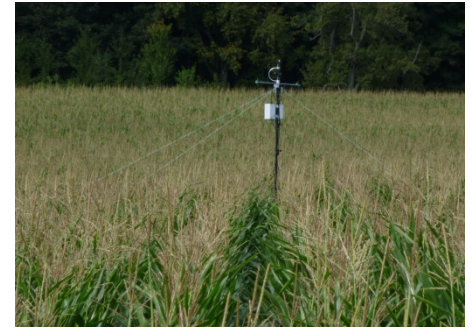


# Drahtlose Ad-hoc Sensornetzwerke

Eine innovative Lösung für effizientes und multiparametrisches Umweltmonitoring.



## Kontaktdaten:

Dr. Jan Bumberger<sup>1</sup>

Hannes Mollenhauer<sup>1</sup>

Paul Remmler<sup>1</sup>

Martin Assing<sup>2</sup>

Robert Schima<sup>1</sup>

Olaf Mollenhauer<sup>2</sup>

Tino Hutschenreuther<sup>3</sup>

Prof. Dr. Hannes Toepfer<sup>4</sup>

Prof. Dr. Peter Dietrich<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Department Monitoring- und Erkundungstechnologien

<sup>2</sup> Tetra Gesellschaft für Sensorik, Robotik und Automation mbH, Ilmenau

<sup>3</sup> Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH, Ilmenau

<sup>4</sup> Technische Universität Ilmenau

<sup>5</sup> Eberhard Karls Universität Tübingen

Tel. +49 (0)341 235 1281

jan.bumberger@ufz.de

hannes.mollenhauer@ufz.de

peter.dietrich@ufz.de

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ  
Permoser Straße 15  
04318 Leipzig

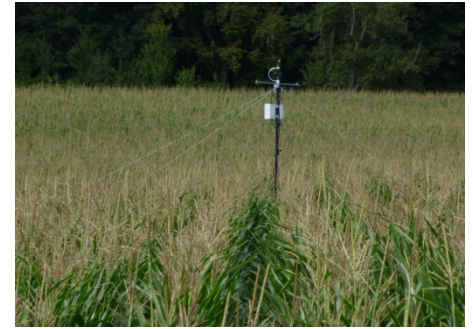
Für eine adäquate Charakterisierung von Ökosystemen ist es notwendig, die einzelnen implizierten Prozesse zu identifizieren und mit geeigneten Monitoring-Strategien und Messmethoden zu erfassen. Durch die natürliche Komplexität aller Umweltkompartimente sind punktuelle oder zeitlich und räumlich fixierte Messungen meist nicht ausreichend repräsentativ für eine detaillierte Zustandsbeschreibung.

Der Einsatz von drahtlosen Sensornetzwerken für die Boden-, Pflanzen- und Atmosphärenerkundung bietet wesentliche Vorteile gegenüber bestehenden Systemen, da eine schnelle und einfache Adaption der Sensorverteilung, der eingesetzten Sensortypen und der Messintervalle möglich ist. Somit kann ein solches Sensornetzwerk effizient an die lokalen Bedingungen angepasst werden. Dies stellt einen essenziellen Faktor, besonders für die Überwachung von heterogenen und hochdynamischen Umweltprozessen und Ökosystemen, dar. Zudem gewährleisten die einzelnen Sensorknoten minimale Invasivität, da das Verlegen von Strom- oder Datenkabeln im Versuchsgebiet nicht notwendig ist. Die Anwendung von drahtlosen Sensornetzwerken liefert so einen innovativen Lösungsansatz für ein effizientes und multiparametrisches Monitoring im Umweltbereich.



# Wireless Ad-hoc Sensor Networks

An innovative solution for efficient and multi-parametric environmental monitoring.



## Contact:

Dr. Jan Bumberger<sup>1</sup>

Hannes Mollenhauer<sup>1</sup>

Paul Remmler<sup>1</sup>

Martin Assing<sup>2</sup>

Robert Schima<sup>1</sup>

Olaf Mollenhauer<sup>2</sup>

Tino Hutschenreuther<sup>3</sup>

Prof. Dr. Hannes Toepfer<sup>4</sup>

Prof. Dr. Peter Dietrich<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Department Monitoring and Exploration Technologies

<sup>2</sup> Tetra Gesellschaft für Sensorik, Robotik und Automation mbH, Ilmenau

<sup>3</sup> Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH, Ilmenau

<sup>4</sup> Ilmenau University of Technology

<sup>5</sup> Eberhard Karls University Tübingen

Tel. +49 (0)341 235 1281

jan.bumberger@ufz.de

hannes.mollenhauer@ufz.de

peter.dietrich@ufz.de

Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ  
Permoser Straße 15  
04318 Leipzig

For an adequate characterization of ecosystems it is necessary to detect individual processes with suitable monitoring strategies and methods. Due to the natural complexity of all environmental compartments, single point or temporally and spatially fixed measurements are mostly insufficient for an appropriate representation.

The application of wireless sensor networks for soil, plant, and atmosphere sensing offers significant benefits, due to the simple adjustment of the sensor distribution, the sensor types and the sample rate to the local test conditions. This can be essential for the monitoring of heterogeneous and dynamic environmental systems and processes. Additionally, since there is no need of external power supply and data cable the sensor nodes ensures a minimal invasive behavior. Hence, the application of wireless sensor networks provides an innovative tool for efficient and multi-parametric environmental monitoring.

