

**Förderprogramm:** Partnerschaften für Nachhaltige Lösungen mit Subsahara-Afrika 2021-2024, Modul 2: Postgraduale Aus- und Fortbildung

**Projekttitel:**

Distributed IoT-Platforms for Safe Food Production: in Education, Research & Industry (DIPPER)

**Kooperationspartner:**

Kwame Nkrumah University of Science & Technology  
Hochschule Offenburg

**Projektverantwortliche/r:**

Prof. Dr.-Ing. Axel Sikora

**Kurzbeschreibung des Projekts:**

In den beiden kombinierten Modulen des Dipper-Projekts werden die Technologien für das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) in Lehre und Forschung vorangetrieben. Das IoT vernetzt räumlich und logisch verteilte Sensoren und Aktoren mit Server-Funktionalitäten in der Cloud. Es ist ein zentrales Element für die Digitalisierung der Wirtschaft in praktisch allen Branchen. Dabei wird die IoT-Funktionalität im Dipper-Projekt insbesondere in Bezug auf die Lebensmittelproduktion betrachtet, die für die Situation in Ghana im Speziellen und für die Sub-Sahara-Region im Allgemeinen von großer Bedeutung ist.

Im Dipper-Projekt werden in Bezug auf die Lehre Unterrichtsmodule zum Thema „Internet of Things“ entwickelt und eingeführt, die sowohl die technischen als auch die prozessualen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen behandeln. Um einen möglichst hohen Praxisbezug in der Lehre zu gewährleisten, wird eine entsprechende Laborumgebung entwickelt und aufgebaut.

Unter Nutzung und in Erweiterung dieser Laborumgebung wird ein sehr innovatives und aktuelles Forschungsprojekt durchgeführt, das sich mit der Einbeziehung von Blockchain-Technologien in IoT-Netzwerke für die Erhöhung der Sicherheit der Lebensmittelproduktion beschäftigt. Hierbei sollen die besonderen Anforderungen der Lebensmittelproduktion in Ghana und der Region berücksichtigt werden, um eine lauffähige Plattform zu konzipieren, aufzubauen und zu evaluieren.

Hierbei werden aktuelle Forschungsfragen, wie die Integration von Endgeräten, die Skalierbarkeit, die dezentrale Authentisierung oder Distributed Ledger (Blockchain) untersucht. Die dabei entwickelte Plattform wird prototypisch auch in der realen Praxis eingesetzt und getestet und soll als Ausgangspunkt nicht nur für weitere technische, wissenschaftliche und wirtschaftliche Forschungsarbeiten, sondern auch für eine kommerzielle Nutzung (Spinoff mit kommerzieller Umsetzung von IoT- und Blockchain-Plattformen, Technologie- und Prozessberatung, Design-Services) dienen.

Die Inhalte und die Ergebnisse der beiden Module ergänzen sich wechselseitig. Dies betrifft sowohl die klassische Wechselwirkung von Lehre und Forschung als auch für die unmittelbare Nutzung der jeweiligen Arbeitsergebnisse. Hinzu kommt die Nutzung der erarbeiteten Prozesse für die Aus- und Weiterbildung und der Forschungsarbeiten im Projekt.