



LevelUp – Aufwertung lokaler Märkte durch Nutzung biogener Reststoffe

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Ghana steht im Energiesektor vor großen Herausforderungen. Noch vor einigen Jahren waren Stromausfälle aufgrund niedriger Wasserstände an den Wasserkraftwerken an der Tagesordnung. Aktuell gibt es hingegen ein Überangebot an Elektrizität, das vor allem durch den Einsatz importierter fossiler Brennstoffe entsteht. Das Projekt LevelUp hat sich das Ziel gesetzt, ein nachhaltiges Energiemodell zu entwickeln, das den Einsatz erneuerbarer Energien in Ghana fördert und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduziert.

Nachhaltige Energieparks für Strom, Kälte und landwirtschaftliche Wertschöpfung

Das Projekt LevelUp entwickelt nachhaltige und innovative Lösungen mittels einer exemplarischen Kreislaufwirtschaft – und adressiert gleichzeitig sektorübergreifende Probleme. Ausgangspunkt sind bisher ungenutzte land- und forstwirtschaftliche Reststoffe, die für verschiedene Bedarfe nachhaltig verwertet werden. Geplant ist der Aufbau eines Energieparks, der eine breite Palette von Produkten bereitstellt. Neben der Stromerzeugung steht auch die Versorgung mit Kälte im Fokus, da Kompressionskältemaschinen in öffentlichen Gebäuden und Büros bis zu 60 bis 80 Prozent des Stromverbrauchs ausmachen. Auch die Kühlung in der Nahrungsmittelproduktion und Lagerhaltung ist wichtig, um die lokale Wertschöpfung zu steigern.

Zusätzlich wird in einer geplanten Biogasanlage Kochgas produziert, das gesundheitsschädliches Kochen auf offenen Holzfeuern, vor allem in ländlichen Gebieten, ersetzen soll. Auch die Landwirtschaft profitiert: Die anfallenden Aschen, Biokohlen und Gärreste werden zu biologischen Düngern weiterverarbeitet. Dadurch werden Nährstoffkreisläufe geschlossen und die Bodenqualität nachhaltig verbessert.



Das LevelUp-Projektteam beim symbolischen Spatenstich zur Eröffnung des Projekts in Sunyani, Dezember 2022.

Der LevelUp Lösungsansatz – Kreislaufwirtschaft und begleitende Forschung

Das Besondere an diesem Projekt ist die Kombination verschiedener Technologien an einem Standort sowie die Vielfalt der eingesetzten Rohstoffe und erzeugten Produkte. Die Verbindung verschiedener Sektoren – von der Energieerzeugung, über die Nutzung der Energie im industriellen wie auch im häuslichen Bereich, und die landwirtschaftliche Produktion – macht die zirkuläre Wirtschaft deutlich. Hinzu kommen die umfangreiche Begleitforschung und ein modulares Technologiesystem, das flexibel an unterschiedliche Standortbedingungen angepasst werden kann.

Am Campus der UENR in Sunyani werden mehrere Anlagen kombiniert: Eine solare Biomasse-Trocknungsanlage, ein Biomassevergaser mit angeschlossenem Blockheizkraftwerk (BHKW) und eine Absorptionskältemaschine, die ihre Energie aus der Abwärme des BHKW bezieht. Die entstehende Kälte wird für die Kühlketten in den naturwissenschaftlichen Bereichen sowie für die Universitätsklinik genutzt. Der erzeugte Strom stabilisiert die Energieversorgung des Campus.

Eine zweite Prozesskette umfasst eine Biogasanlage zur Nassvergärung, die mit einer Pflanzenkläranlage und einer parallel betriebenen Kompostierungsanlage verbunden ist. Das Biogas kann entweder als Ersatz für Liquefied Petroleum Gas (LPG), als Holzersatz zum Kochen genutzt oder dem BHKW zugeführt werden. Der erzeugte Kompost wird zusammen mit den Reststoffen aus der Vergasung, Asche und Biokohle zu einem mineralisch-organischen Biodünger weiterverarbeitet.

So entsteht ein geschlossenes System im Sinne der Kreislaufwirtschaft, dessen Bausteine je nach Standort neu kombiniert werden können.

Langfristige Perspektive – Etablierung und Verbreitung des LevelUp-Ansatzes

Neben der wissenschaftlichen Begleitung bei der Planung, dem Aufbau und dem Betrieb der Anlagen werden vor Ort modulare Schulungsprogramme für die Betreiber entwickelt. Nach Projektende soll die langfristige Nutzung der Anlagen durch ein öffentlich-privates Betreibermodell gesichert werden.

Die Ziele des Projekts werden durch die Zusammenarbeit erfahrener internationaler Partner erreicht. Das modulare System ist flexibel anpassbar und kann auch an anderen Standorten in Westafrika und darüber hinaus eingesetzt werden. Um das Interesse weiterer Betreiber zu wecken, werden während der Projektlaufzeit vor Ort Workshops angeboten.

Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Projekttitel

LevelUp – Aufwertung lokaler Märkte durch Nutzung biogener Reststoffe

Laufzeit

28.07.2022–27.07.2025

Förderkennzeichen

01LZ1905A

Fördervolumen des Verbundes

3.754.619 Euro

Kontakt

Prof. Stefan K. Pelz
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR)
Schadenweilerhof
72108 Rottenburg am Neckar
Telefon: 07472 951235
E-Mail: pelz@hs-rottenburg.de

Projektbeteiligte

University of Energy and Natural Resources, AHT Gruppe, Neyer Brainworks GmbH (Österreich), Novis GmbH; CONA Entwicklungs- & Handelsgesellschaft m.b.H. (Österreich), Oti Yeboah Complex Ltd., Abellon CleanEnergy Ghana Ltd., GreenWaterHut, Ghana Energy Commission, Ghana Forestry Commission

Internet

bmbf-client.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Globaler Wandel; Klimaforschung
53170 Bonn

Stand

November 2024

Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;
adelphi research gGmbH

Bildnachweis

HFR