

# **Umsetzung von Schwermetall-Landfarming zur nachhaltigen Landschaftsgestaltung und Gewinnung erneuerbarer Energien auf radionuklidbelasteten Flächen (USER)**

## **Schlussbericht**

### **Hauptantragsteller:**

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Geowissenschaften, Prof. Dr. Georg Büchel und Dr. Dirk Merten (ab 04/2017)

Friedrich-Schiller-Universität, Institut für Mikrobiologie, Prof. Dr. Erika Kothe

### **Projektpartner**

Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Chemisch-Geowissenschaftliche Fakultät  
Institut für Geowissenschaften  
Angewandte Geologie  
Prof. Dr. Georg Büchel; Dr. Dirk Merten  
Burgweg 11, 07749 Jena  
Tel. 03641/ 948621, Fax 03641/ 948622  
Email: [georg.buechel@uni-jena.de](mailto:georg.buechel@uni-jena.de); [dirk.merten@uni-jena.de](mailto:dirk.merten@uni-jena.de)

Fakultät für Biowissenschaften  
Institut für Mikrobiologie  
Mikrobielle Kommunikation  
Prof. Dr. Erika Kothe  
Neugasse 25, 07743 Jena  
Tel. 03641/ 949291, Fax 03641/ 949292  
Email: [erika.kothe@uni-jena.de](mailto:erika.kothe@uni-jena.de)

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 15S9194 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>1. Aufgabenstellung/Ziele</b>	<b>9</b>
<b>2. Voraussetzungen und Durchführung des Vorhabens</b>	<b>12</b>
Vorbereitende und begleitende Langzeitfreiland- und Gefäßversuche	12
Mikrobielle Charakterisierung im Langzeit-Vorversuch	20
Lysimeter-Vorversuch	23
Chemometrischer Gefäßversuch	25
Gefäßversuch zur Rendzinawirkung	26
Untersuchungen zur Wirkung der Inokulation auf die Erosionsschutzbepflanzung	28
<b>3. Untersuchungsergebnisse auf der Gessenwiese</b>	<b>29</b>
Mikrobiell unterstützte Phytoremediation	31
Elementgehalte der Pflanzen der Gessenwiese in den Jahren 2016-2018	35
Erfassung der Biomassenproduktion mittels Fernerkundung (Drohne)	40
Änderung der Baumhöhen von 2015 bis 2018	43
Differenzen Baumhöhenmessung Bonitur vs. Baumhöhen Drohnenbefliegung	44
<b>4. Untersuchung des stark belasteten Standorts Kanigsberg</b>	<b>46</b>
<b>5. Testfläche Kanigsberg Bareground</b>	<b>48</b>
Änderung der Baumhöhen zwischen 2016 und 2017 und zwischen 2016 und 2018	52
Elementgehalte der Pflanzen in den Jahren 2016-2018	54
<b>6. Untersuchung im Testfeld Kanigsberg Hang</b>	<b>57</b>
<b>7. Untersuchung im Testfeld Kanigsberg Plateau</b>	<b>62</b>
<b>8. Versuchsbegleitende Fluoreszenzmessungen: Stressphysiologie</b>	<b>65</b>
<b>9. Elementgehalte im Bodenwasser, Sickerwasser und Grundwasser</b>	<b>66</b>
Veränderung der Elementgehalte der Bodenwässer der Jahre 2016-2018	66
Zeitliche Änderung ausgewählter Elementgehalte im Bodenwasser	70
Veränderung der Elementgehalte der Sickerwässer und ihrer Frachten 2016-2018	71
Elementgehalte im Grundwasser	73
<b>Zusammenfassung</b>	<b>74</b>
<b>Referenzen</b>	<b>75</b>
<b>Eigene Publikationen im Berichtszeitraum</b>	<b>77</b>
<b>Thematisch assoziierte Abschlussarbeiten</b>	<b>78</b>