

PhD opportunity at TUM

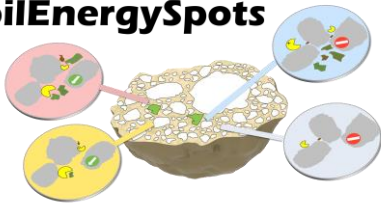
You're interested in digging deeper into how the **storage and the turnover of soil carbon** is fundamentally influenced by **carbon and energy fluxes** and passionate about creating a **map where calories are located and microbially transformed in a soil aggregate**? Then this exciting **PhD opportunity** is for you!

The project is part of the **SoilSystems SPP** (<https://soilsystems.net/>), a Priority Programme (SPP 2322) funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG; German Research Foundation). Within SoilSystems, scientists from different disciplines from all over Germany join forces to integrate a thermodynamic description into the processes understanding of soil systems and gain insights into how energy and matter fluxes drive organic carbon dynamics. As part of the SPP, the **SoilEnergySpots** project is jointly led by Prof. Dr. Nicole Strittmatter (Analytical Chemistry), Prof. Dr. Mirjana Minceva (Biothermodynamics), and Dr. Steffen Schweizer (Soil Science) all at the Technical University of Munich (TUM). The project team provides a **collaborative environment** tailored to provide **interdisciplinary and efficient analyses of the planned experiments** of the PhD project.

In this collaborative PhD project, we have designed **incubation experiments** using organic compounds that contain different amounts of energy. The partners in SoilEnergySpots contribute via heat measurements and imaging mass spectrometric methods. The labeling of the organic compounds with the **stable isotope ^{13}C** will allow tracing its **impact on organo-mineral interactions and microbial dynamics**. The planned activities integrate **tracing the fate and the transformation of organic C** into indicative organo-mineral pools and aggregate structures. This will be complemented by **modern spectrometry techniques at microscopic scale**. The **interdisciplinary workflow** integrates cutting-edge analytical approaches in a dynamic research team committed to jointly link soil microbial processes and organo-mineral interactions to illuminate carbon and energy fluxes in arable soils.

We invite applications for a **3-year doctoral position** foreseen to start **at around April/May 2025**. We are looking for a highly motivated, co-operative person with a strong background in **soil science or related environmental and biogeochemistry disciplines**. The ideal candidate has demonstrated her/his ability to conduct research, from investigating a defined research topic to deriving an improved process understanding and communicating the results. Ideally, the applicant should have some background in (soil) incubation experiments and advanced soil characterization techniques. A strong command of English is indispensable. Skills in R, MATLAB or Python are helpful. The effective exchange within the interdisciplinary collaboration will be crucial and also include some occasional travels. The salary is the German standard for doctoral students (TV-L E13 65%). The Technical University Munich is an equal opportunity employer and encourages women to apply. Disabled applicants with equal qualification and aptitude will be given preferential consideration.

Your **application should include** a letter of motivation, a CV, academic transcripts (non-official copies are acceptable) and contact details of two academic references. In your letter of motivation please discuss your research ideas and interests, your personal approach in relation to the project description, and describe how past academic or non-academic experiences have prepared you for this position. Please send your application **as a single PDF by email** with the subject "PhD position SoilEnergySpots" **by 31st January 2025** to application.boku@ls.tum.de. Applications are reviewed on a rolling **basis until the position is filled**. For any detailed questions related to the project you can contact Dr. Steffen Schweizer (steffen.schweizer@tum.de).



Doktorand*in gesucht TUM

Interessiert einzusteigen wie die **Speicherung und der Umsatz von Bodenkohlenstoff** grundlegend von **Kohlenstoff- und Energieflüssen** beeinflusst wird, und möchten eine **Karte zu erstellen, wo sich Kalorien in einem Bodenaggregat genau befinden und mikrobiell umgewandelt werden?** Dann ist diese spannende Doktorandenstelle genau das Richtige für Sie!

Das Projekt ist Teil des **SoilSystems SPP** (<https://soilsystems.net/>), einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Schwerpunktprogramm (SPP 2322). In SoilSystems arbeiten Wissenschaftler*innen verschiedener Disziplinen aus ganz Deutschland zusammen, um eine thermodynamische Beschreibung in das Prozessverständnis des Systems Boden zu integrieren und Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie Energie- und Stoffflüsse die Dynamik des organischen Kohlenstoffs antreiben. Als Teil des SPP wird das Projekt **SoilEnergySpots** gemeinsam von Prof. Dr. Nicole Strittmatter (Analytische Chemie), Prof. Dr. Mirjana Minceva (Biothermodynamik) und Dr. Steffen Schweizer (Bodenkunde) an der Technischen Universität München (TUM) geleitet. Das Projektteam bietet eine **kollaborative Umgebung**, die darauf zugeschnitten ist, **interdisziplinäre und effiziente Analysen der geplanten Experimente** des Promotionsprojekts zu ermöglichen.

In diesem gemeinsamen Promotionsprojekt haben wir **Inkubationsexperimente** mit organischen Verbindungen entworfen, die unterschiedliche Mengen an Energie enthalten. Die Partner in SoilEnergySpots tragen durch Wärmemessungen und bildgebende massenspektrometrische Methoden bei. Die Markierung der organischen Verbindungen mit dem **stabilen Isotop ^{13}C** wird es ermöglichen, deren **Auswirkungen auf organisch-mineralische Interaktionen und die mikrobielle Dynamik** zu verfolgen. Die geplanten Aktivitäten umfassen die **Verfolgung des Verbleibs und der Umwandlung von organischem C** in indikativ wichtige organo-mineralische Pools und Aggregatstrukturen. Ergänzt wird dies durch den Einsatz **moderner Spektrometrietechniken im mikroskopischen Maßstab**. Der **interdisziplinäre Arbeitsablauf** integriert modernste analytische Ansätze in einem dynamischen Forschungsteam, das sich zum Ziel gesetzt hat mikrobielle Bodenprozesse und organisch-mineralische Interaktionen miteinander zu verknüpfen, um die Kohlenstoff- und Energieflüsse in Ackerböden besser zu verstehen.

Wir schreiben **eine 3-jährige Promotionsstelle** aus, die im **ungefähr im April/Mai 2025** beginnen soll. Wir suchen eine hoch motivierte, kooperative Person mit einem robusten Hintergrundwissen in **Bodenkunde oder verwandten Umwelt- und Biogeochemiedisziplinen**. Die ideale Kandidatin oder der ideale Kandidat hat bereits ihre/ seine Fähigkeit gezeigt, Forschung zu betreiben, von der Untersuchung eines definierten Forschungsthemas bis hin zur Ableitung eines verbesserten Prozessverständnisses und der Kommunikation der Ergebnisse. Idealerweise sollte die Bewerberin oder der Bewerber über Erfahrungen mit (Boden-) Inkubationsexperimenten und fortgeschrittenen Bodencharakterisierungstechniken verfügen. Gute Englischkenntnisse sind unabdingbar. Kenntnisse in R, MATLAB oder Python sind hilfreich. Der effektive Austausch innerhalb der interdisziplinären Zusammenarbeit wird entscheidend sein und auch gelegentliche Reisen einschließen. Die Vergütung erfolgt nach dem Tarifvertrag für Doktorand*innen (TV-L E13 65%). Die Technische Universität München fördert die Chancengleichheit von Frauen und fordert sie auf, sich zu bewerben. Schwerbehinderte Bewerberinnen und Bewerber werden bei gleicher Eignung und Befähigung bevorzugt berücksichtigt.

Ihre **Bewerbung** sollte ein Motivationsschreiben, einen Lebenslauf, akademische Zeugnisse (inoffizielle Kopien sind zulässig) und die Kontaktdaten von zwei akademischen Referenzen enthalten. In Ihrem Motivationsschreiben erläutern Sie bitte Ihre Forschungsideen und -interessen, Ihren persönlichen Ansatz in Bezug auf die Projektbeschreibung und führen aus, wie frühere akademische oder nichtakademische Erfahrungen Sie auf diese Stelle vorbereitet haben. Bitte senden Sie Ihre Bewerbung in Form **einer einzigen PDF-Datei** per E-Mail mit dem Betreff „PhD position SoilEnergySpots“ bis zum **31. Januar 2025** an application.boku@ls.tum.de. Die Bewerbungen werden **fortlaufend geprüft, bis die Stelle besetzt ist**. Für detaillierte Fragen zum Projekt können Sie sich an Dr. Steffen Schweizer (steffen.schweizer@tum.de) wenden.