

Masterarbeit am FiBL, Bodenwissenschaften

Titel	Potential der Nahinfrarot-Spektroskopie in der landwirtschaftlichen Beratung und Feldforschung
Problemstellung	<p>Die Nahinfrarot(NIR)-Spektroskopie ist eine nicht-destruktive und schnelle Methode zur qualitativen und quantitativen Charakterisierung von Böden. Viele Studien zeigen, dass zentrale bodenkundliche Parameter wie organische Substanz und Textur auch unter schwierigen Verhältnissen schnell, exakt und reproduzierbar bestimmt werden können. Mittlerweile sind einfache aber leistungsfähige Nahinfrarotspektrometer inklusive einer Auswertesoftware günstig erhältlich und könnten die direkte Anwendung durch den Endnutzer ermöglichen.</p> <p>Im Rahmen dieser Masterarbeit werden wir das Potential dieser NIR-Spektrometer für die qualitative und quantitative Charakterisierung von Bodenproben testen. Den Schwerpunkt legen wir dabei auf die Erfassung des Humusgehalts.</p>
Vorgehen/Methode	<p>Anhand von bereits charakterisierte FiBL-Archivproben und der Beprobung von zusätzlichen Referenzflächen werden wir die Genauigkeit und die Reproduzierbarkeit des NIR-Spektrometer testen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Genauigkeit, Reproduzierbarkeit der Humusbestimmung• Erfassung der räumlichen Variabilität auf der Feldskala• Evaluierung von externen Einflüssen auf die Messung (Feuchte, Beleuchtung, Mahlgrad der Proben)• Globale vs. Lokale Regression/Einfluss verschiedener Bodentypen• Evaluierung der beinhalteten Software und Vergleich mit eigener Auswertung in R
Kontaktperson	Dr. Markus Steffens
Bearbeitungszeitraum	Ab Oktober 2018
Literatur	<p>Reeves, J.B., 2010. Near- versus mid-infrared diffuse reflectance spectroscopy for soil analysis emphasizing carbon and laboratory versus on-site analysis: Where are we and what needs to be done? <i>Geoderma</i> 158, 3-14.</p> <p>Soriano-Disla, J.M. et al. 2014. The Performance of Visible, Near-, and Mid-Infrared Reflectance Spectroscopy for Prediction of Soil Physical, Chemical, and Biological Properties. <i>Applied Spectroscopy Reviews</i> 49, 139-186.</p> <p>Viscarra Rossel, R.A. et al. 2006. Visible, near infrared, mid infrared or combined diffuse reflectance spectroscopy for simultaneous assessment of various soil properties. <i>Geoderma</i> 131, 59-75.</p>