

Entwicklung einer ressourcenschonenden Bewässerungssteuerung in gedeckten Kirschanlagen

Einsatz mobiler Bodenfeuchtemessgeräte

Ausgangslage

Das Ebenrain Zentrum berät und unterstützt Landwirte in unterschiedlichsten Bereichen. Seit drei Jahren entwickeln das Ebenrain Zentrum und die FHNW zusammen eine Toolbox, welche den Landwirt in der Bewässerungsentscheidung seiner Kultur unterstützen soll.

Ziele

Ziel ist Beschaffung und Evaluation eines mobilen Feuchtemessgerätes zur Untersuchung der kleinräumigen Bodenfeuchtevariabilität in gedeckten Kirschanlagen. Dadurch soll jeweils ein oder mehrere repräsentative Standorte für die Toolbox ausgewählt werden können. Zudem soll ein Vergleich der Sensorwerte mit der stationären Toolbox hergestellt werden.

Methodik

- Mobile Messungen der volumetrischen Bodenfeuchte mit dem Handytrase (soilmoisture, USA) sowie der Saugspannung mit dem Quickdraw (Eijkelkamp, NL)
- 6 Messserien in 3 gedeckten Kirschanlagen zu unterschiedlichen Bodenfeuchtebedingungen im parallelen Einsatz beider Geräte
- Räumliche Darstellung der Daten, Berechnung der Streukoeffizienten

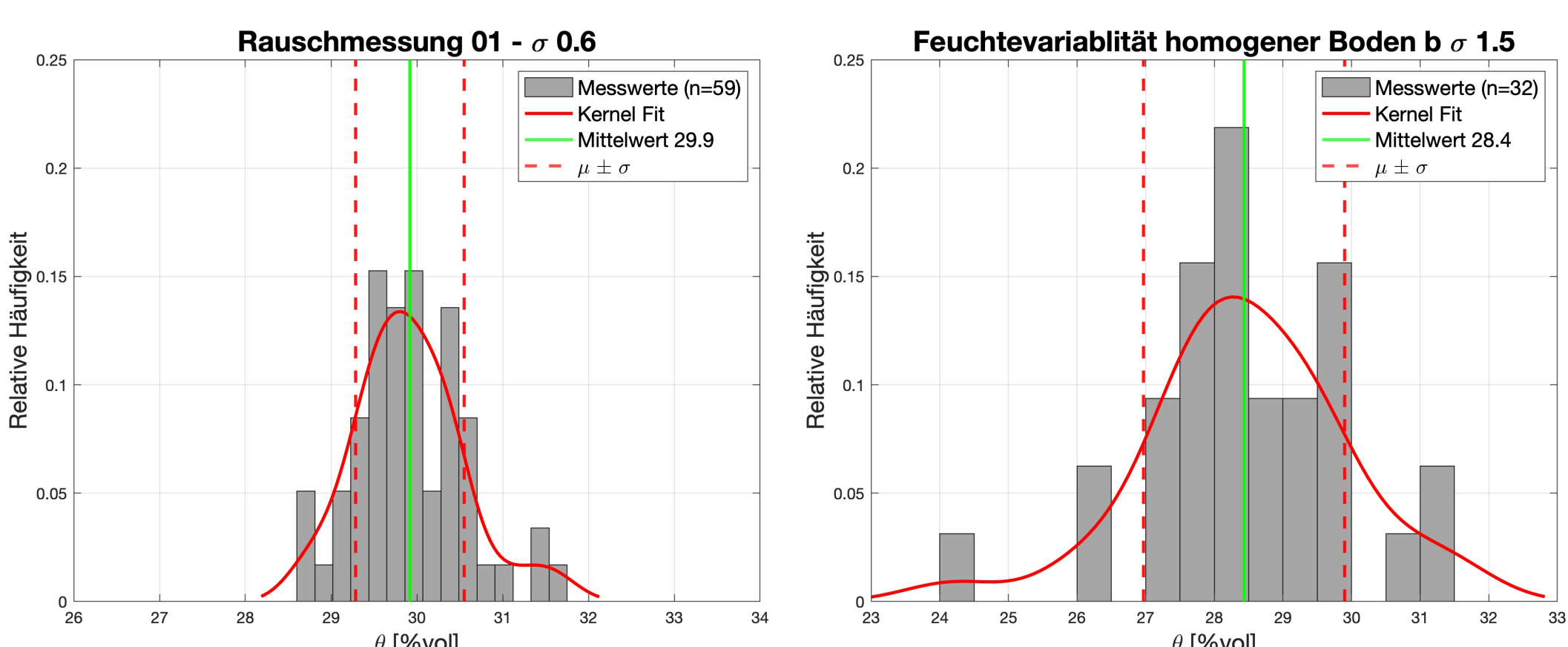


Kirschbäume sind während ihrer Vegetationsphase hauptsächlich von einer externen Bewässerung abhängig.



TDR-Messgerät "Handytrase" und mobiles Tensiometer "Quickdraw FS2900"

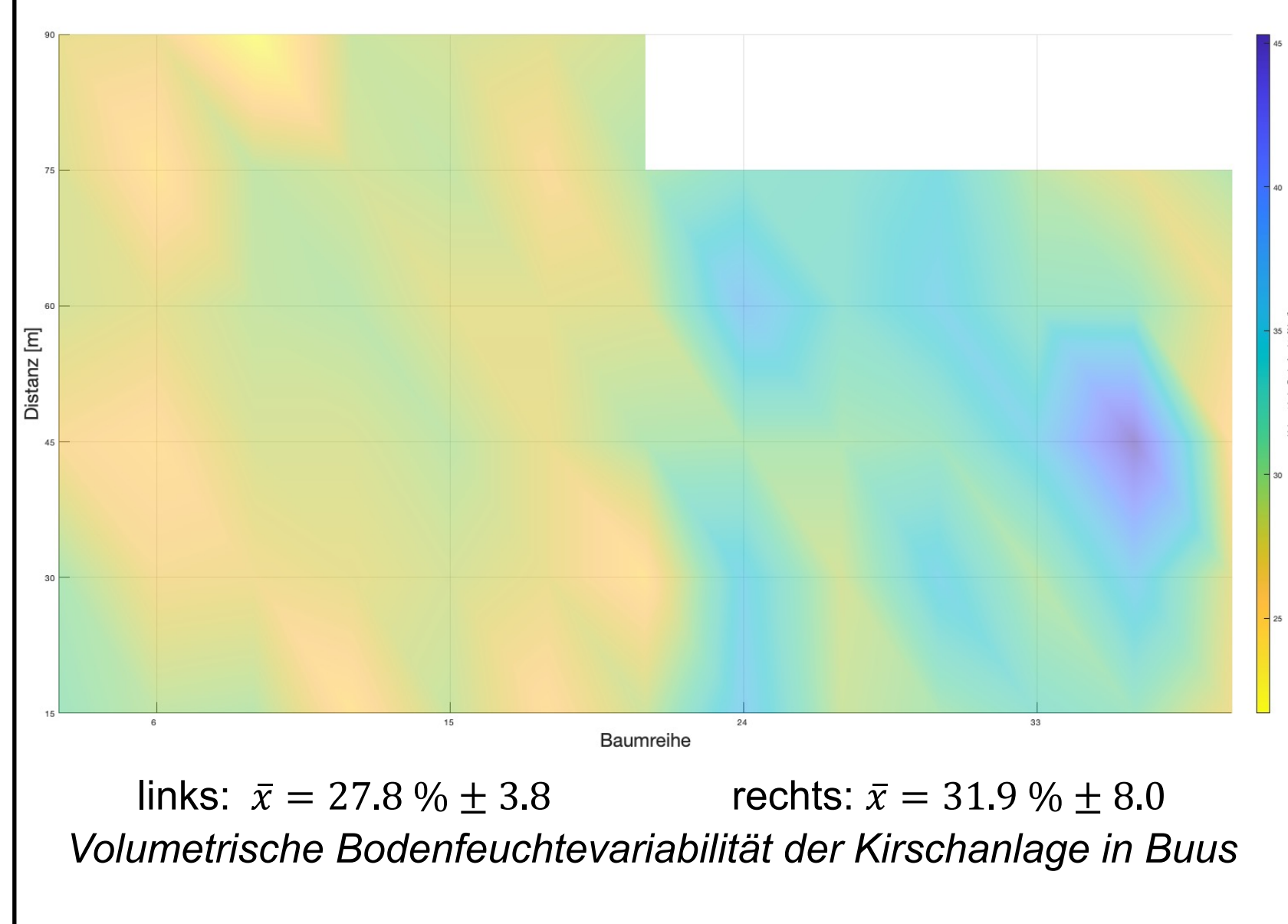
Resultate & Fazit



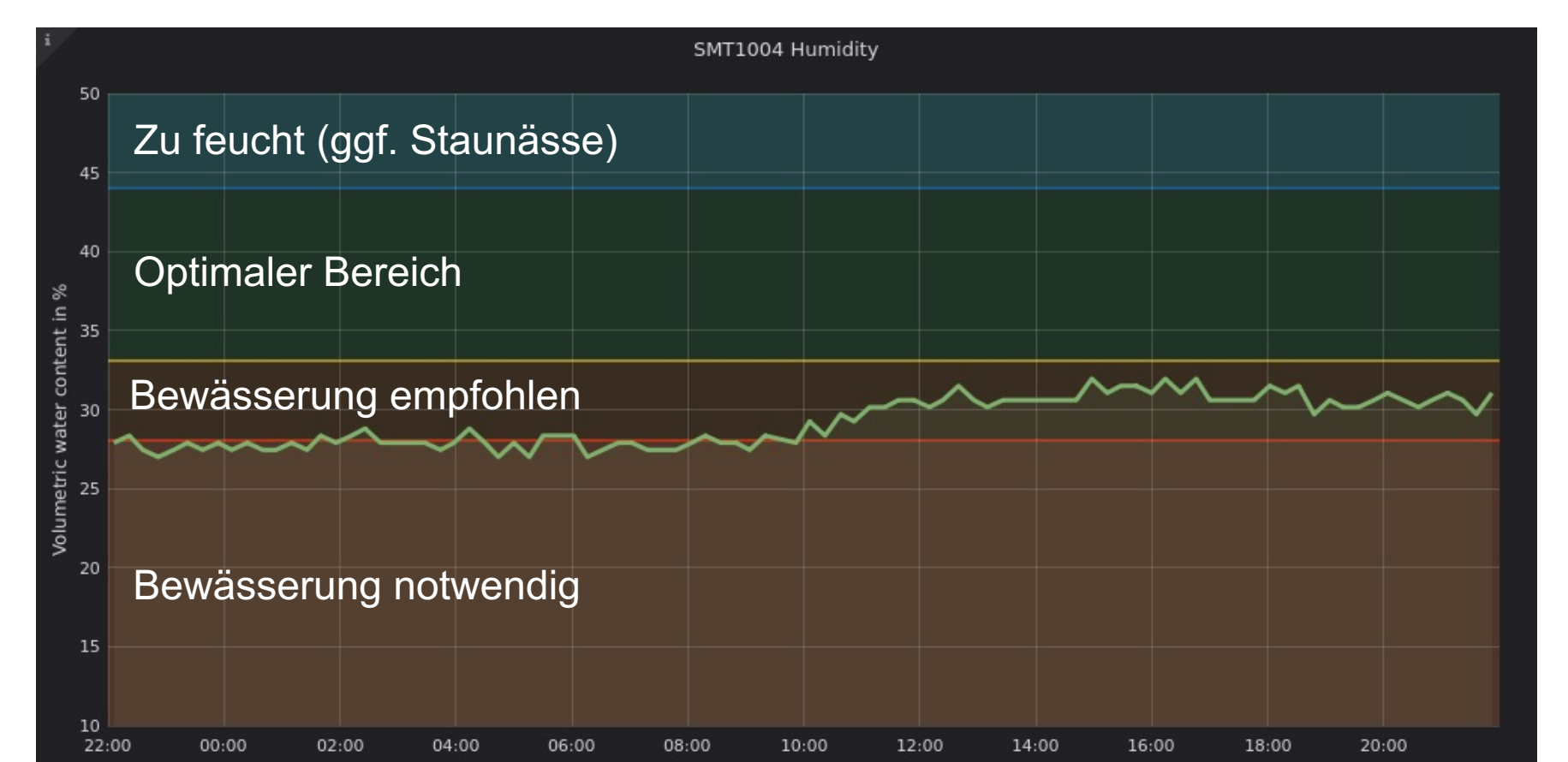
Messverhalten des TDR-Messgerät "Handytrase"



Untersuchte Kirschanlage (ca. 2 ha) in Buus, BL



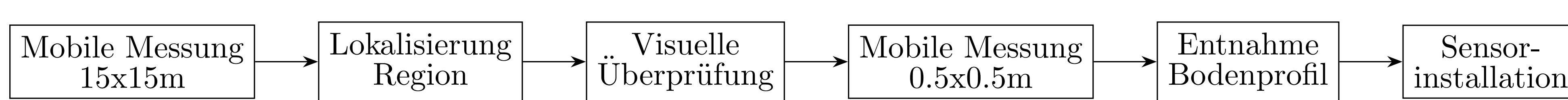
links: $\bar{x} = 27.8\% \pm 3.8$ rechts: $\bar{x} = 31.9\% \pm 8.0$
Volumetrische Bodenfeuchtevariabilität der Kirschanlage in Buus



Ziel: Visualisierung der volumetrischen Bodenfeuchte mit Thresholds bei 500 mB und 700 mB mit Grafana

- Das mobile Messgerät Handytrase eignet sich aufgrund der kurzen Messdauer ($\approx 2h/ha$) und der Messgenauigkeit ($\pm 1.3\%vol$) für grossflächige Messkampagnen,
- Die Untersuchung der Bodenfeuchtevariabilität vor einer stationären Sensorinstallation ist sowohl gross- als auch kleinräumig zu empfehlen.

- Mobile und parallel ausgeführte Messungen der volumetrischen Bodenfeuchte und der Saugspannung zeigen, bei welcher volumetrischer Bodenfeuchte milder bzw. starker Wasserstress herrscht. Diese Angaben bilden die Basis der Bewässerungsentscheidung.



Grossräumige Variabilität

Kleinräumige Variabilität

Studiengang / Semester: Energie- und Umwelttechnik FS21

Diplomand: Robin Vock

Auftraggeber: Ebenrain Zentrum, Dr. Franco Weibel

Experte: Dr. Dominik Leitz

Dozent: Dr. Gerd Simons, gerd.simons@fhnw.ch