

## Anova

simple:  $y \sim 1$  categorical:  $y \sim \text{as.factor}(t)$

$$y' = \hat{y} \text{ n } y' = y$$

$y \sim \ln(t)$  - linear?  $\implies y/\ln(t) \sim 1 \rightarrow$  überprüfe indem wir uns fragen ob: " $y/\ln(t) \sim \text{as.factor}(t)$ "  
daten besser erklärt als " $y/\ln(t) \sim 1$ "  $\implies$  one-way ANOVA

$y \sim 1/t$  - 2te ordnung?

---

H<sub>2</sub>O Lösungsmittel  $\rightarrow$  Differenz

Tongehalt

Kinetik = funktion(messwerte-über-zeit) Wie stark wird das restliche (mässig labile = Differenz) in wasser mit der Zeit gelöst Kinetik  $\sim$  Differenz (wir erwarten gute korrelation)

Entzug (Phosphor) GE (GemessenErtrag) WP (Wünschen Phosphor) WE (Wünschen Ertrag)

Bodenarten x Dünungen

Frage: ist unsere kinetik hilfreich? (Ertrag Analog) Entzug  $\sim$  Bodentyp + H<sub>2</sub>O + Lösungsmittel Entzug  $\sim f(\text{Kinetik}) * \text{Bodentyp} + \text{H}_2\text{O} + \text{Lösungsmittel} \rightarrow$  2 ML-modelle (XGboost) + CrossValidation: ist das hinzufügen von Kinetik hilfreich? wir müssen hier  $f()$  nicht kennen – ML-modell dies selber herausfinden kann problem: das extrahieren von  $f()$  ist nicht trivial

Versuche  $f()$  herauszufinden  $\rightarrow$  vorschlag  $g()$  (zB median von ableitungen)  $\rightarrow$  vergleiche wie oben die zwei modelle hier Entzug  $\sim f(\text{Kinetik})\text{Bodentyp} + \text{H}_2\text{O} + \text{Lösungsmittel}$  Entzug  $\sim g(\text{Kinetik})\text{Bodentyp} + \text{H}_2\text{O} + \text{Lösungsmittel}$

$\implies$  somit haben wir eine kenngrösse für die kinetik (d.h.  $f()$  geschätzt)  $\implies$  Bauer: misst seine Kinetik  $\rightarrow$  wissen wie viel er düngen muss um Entzug/Ertrag zu optimieren

---

## Datenerhebung

Kinetik: 6 Zeitpunkte machen 0 5 10 20 30 45 60

4 \* 6 \* 6 \* 1 Zeitpunk wie viel kostet jeder weitere Zeitpunkt