

# **Ammoniakverluste nach der Ausbringung von organischen Düngern**

**128. VDLUFA-Kongress**  
13.-16. September 2016, Rostock

K. Offenberger, Dr. S. Mikolajewski, W. Sitte, K. Aigner, Dr. M. Wendland

---

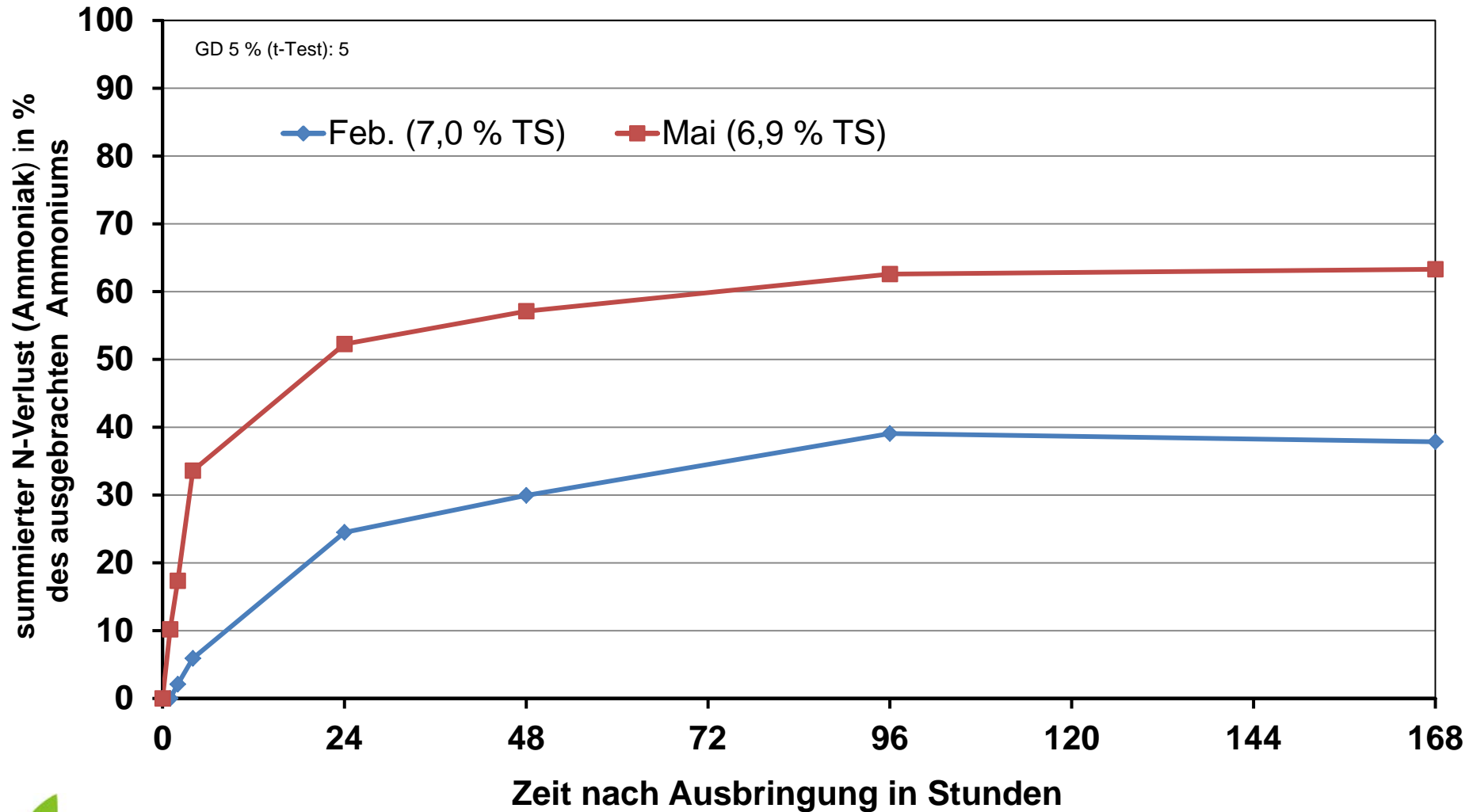
# Ammoniakverluste

## nach der Ausbringung von organischen Düngern in Abhängigkeit von ...

- **Zeit** (1 Std, 2 Std, 4 Std, 1 Tag, 2 Tage, 4 Tage, 7 Tage)
- **Witterung** – zwei Witterungsbedingungen  
Februar 2016: – 4°C bis 11°C (ohne Niederschlag)  
Mai 2016: 6°C bis 24°C (ohne Niederschlag)
- **Düngerart**
- **Düngermenge**
- **Nutzung (Acker/Grünland)**
- **Einarbeitung**
- **pH-Wert (Ansäuerung)**

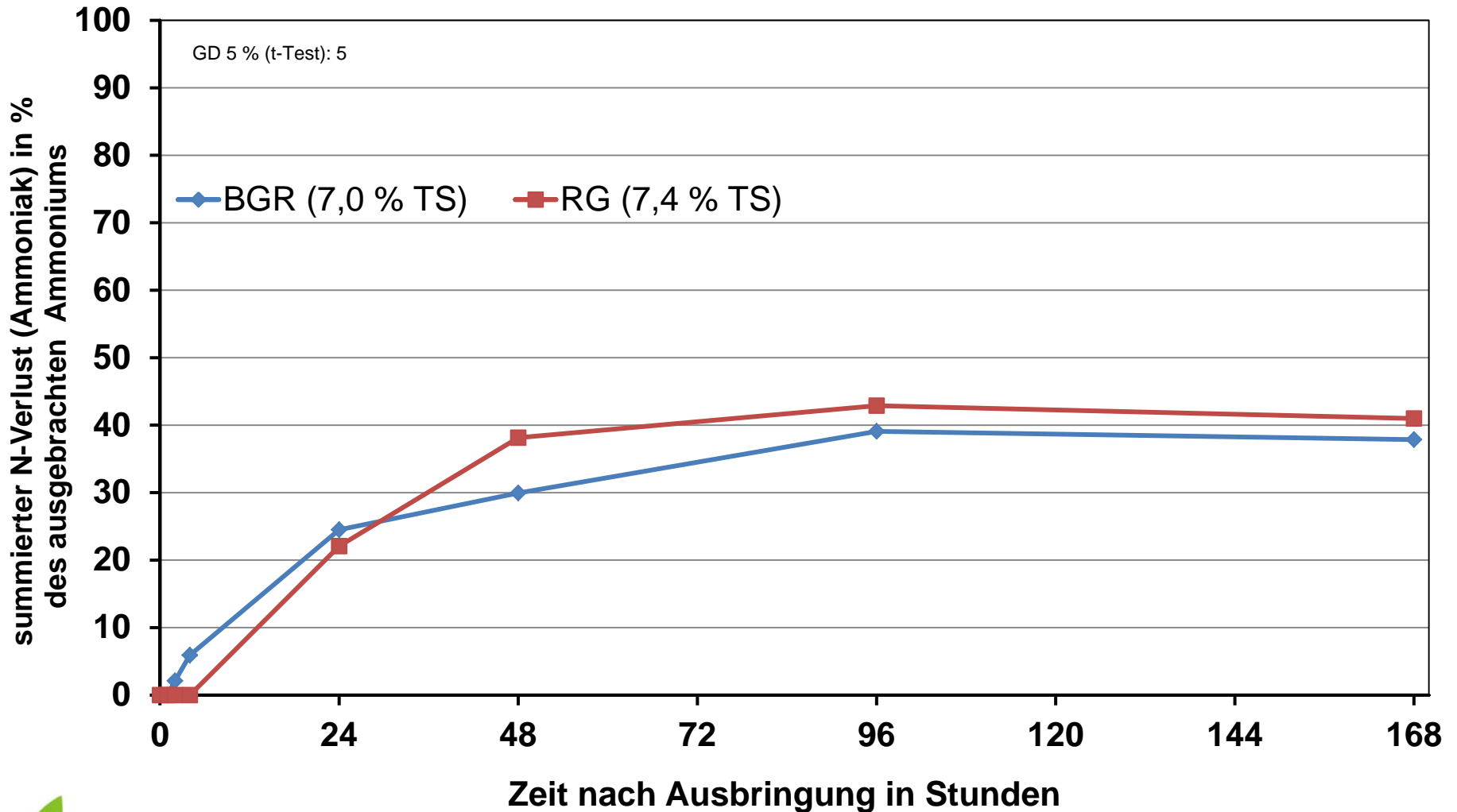
# Einfluss der Temperatur

Feb.: - 4°C bis 11°C; Mai: 6°C bis 24°C (Biogasgärrest - Acker ohne Einarbeitung)



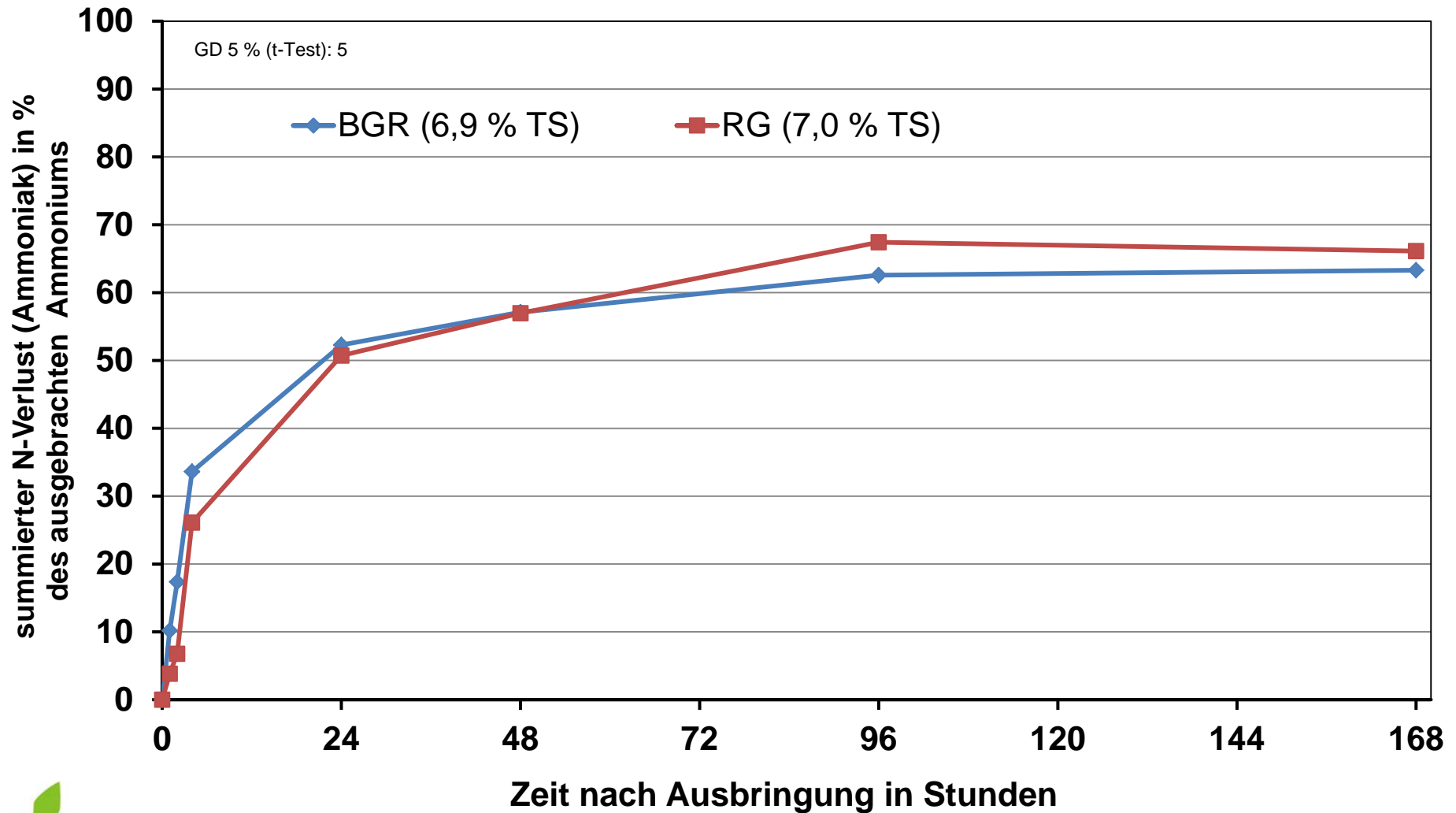
# Vergleich Biogasgärrest (BGR) mit Rindergülle (RG)

kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



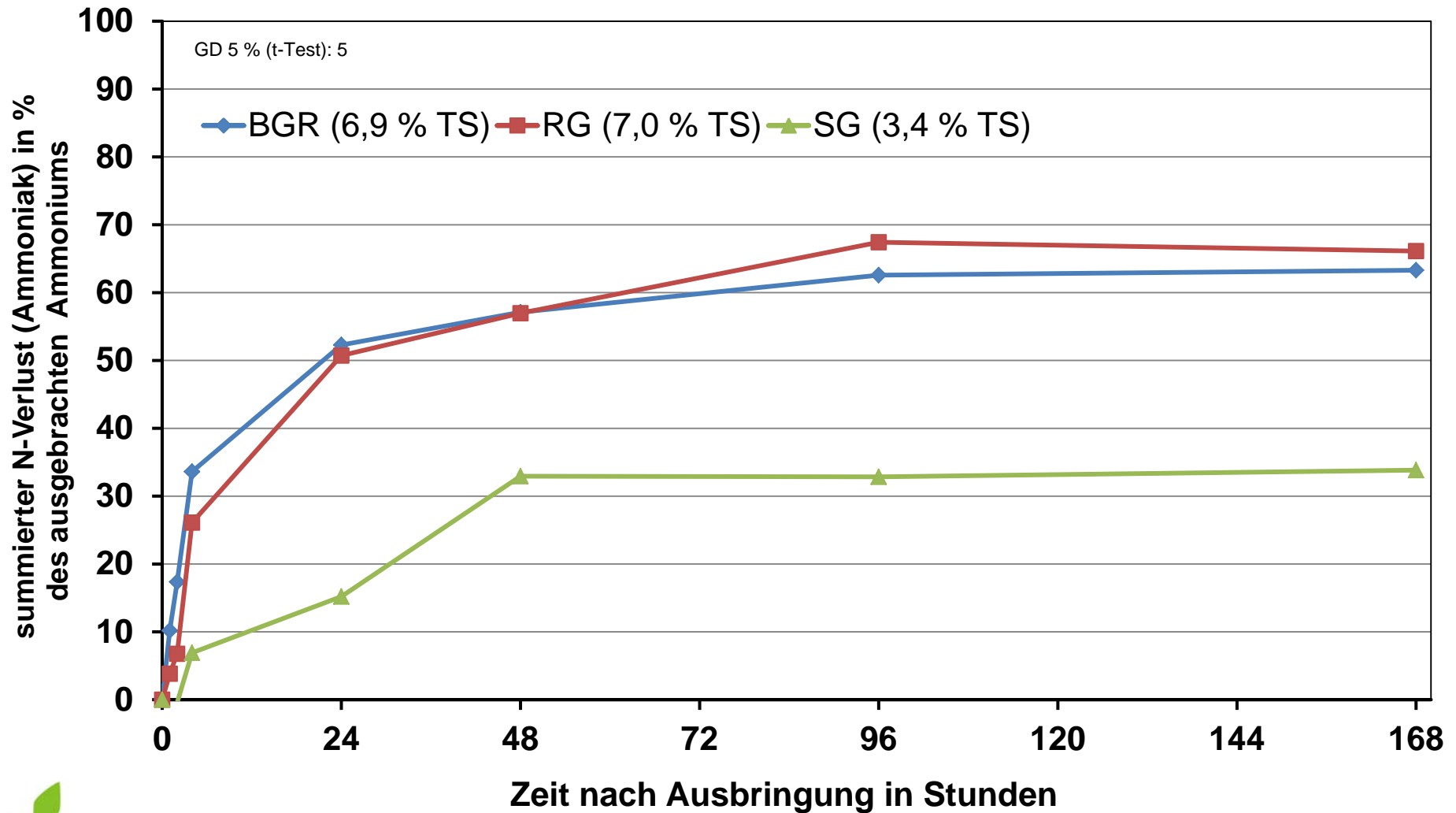
# Vergleich Biogasgärrest (BGR), Rindergülle (RG)

warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



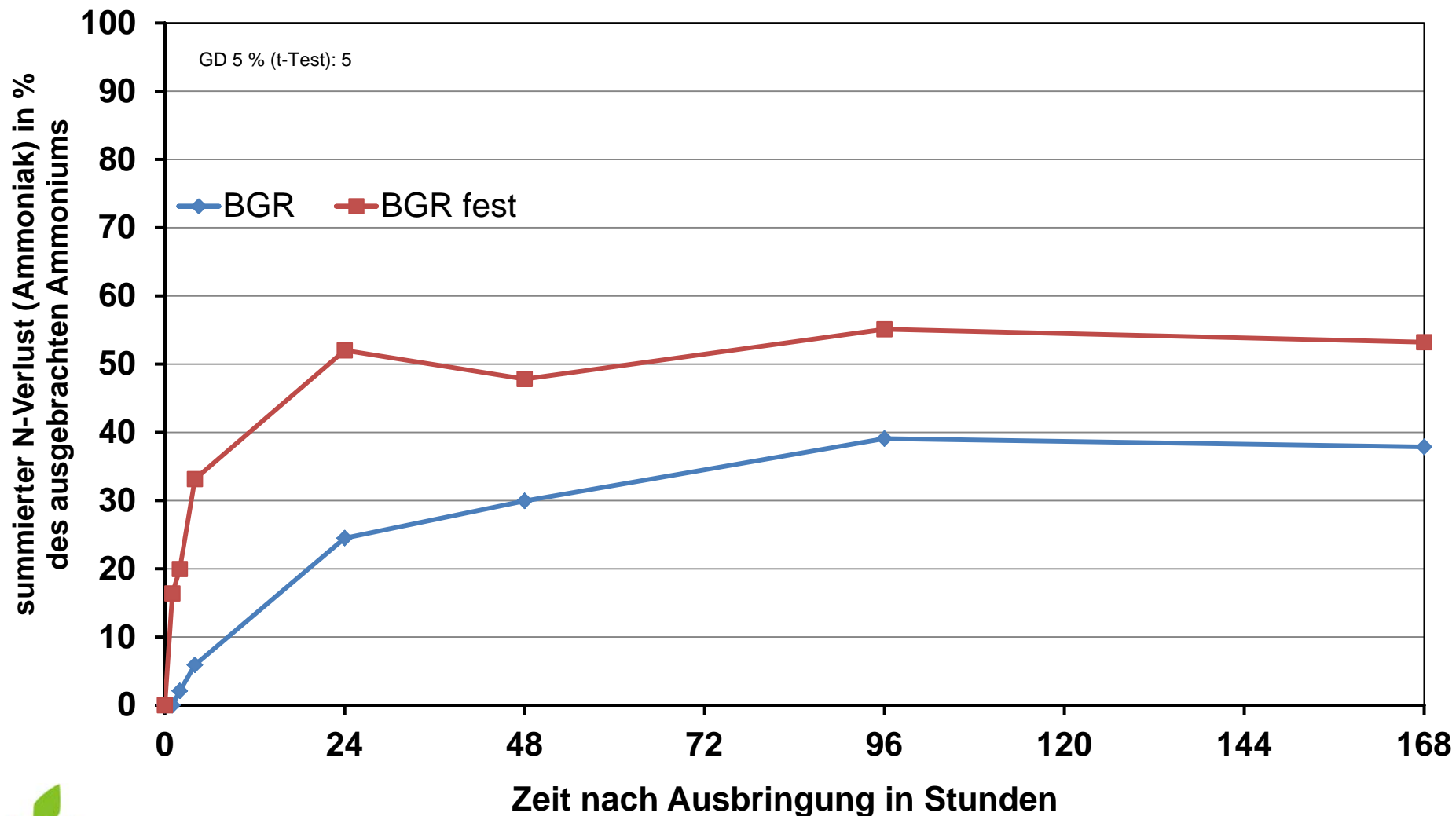
# Vergleich Biogaseärrest (BGR), Rindergülle (RG), Schweinegülle (SG)

warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



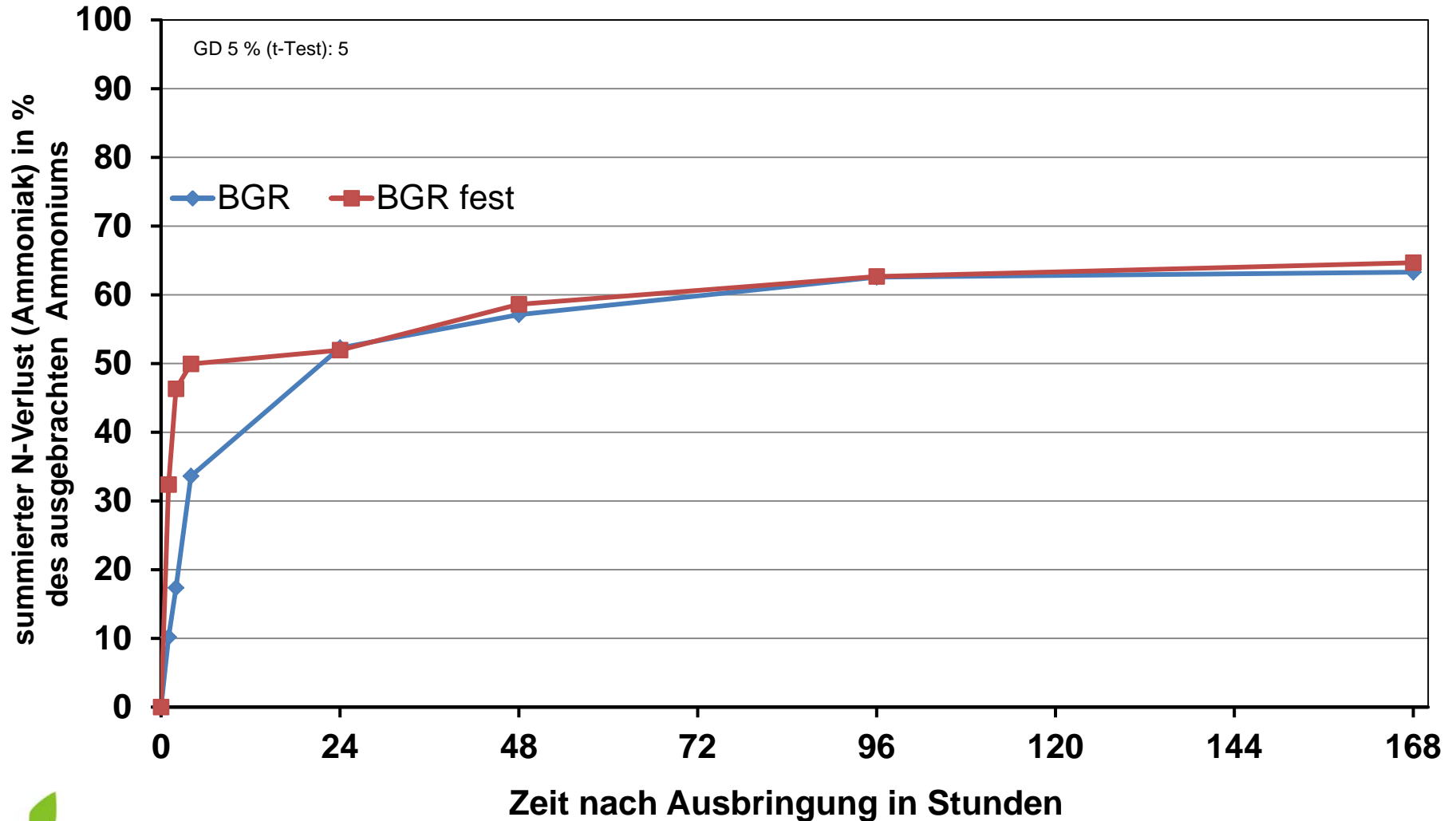
# Vergleich Biogasgärrest (BGR) mit BGR separiert fest (BGR fest)

kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



# Vergleich Biogasgärrest (BGR) mit BGR separiert fest (BGR fest)

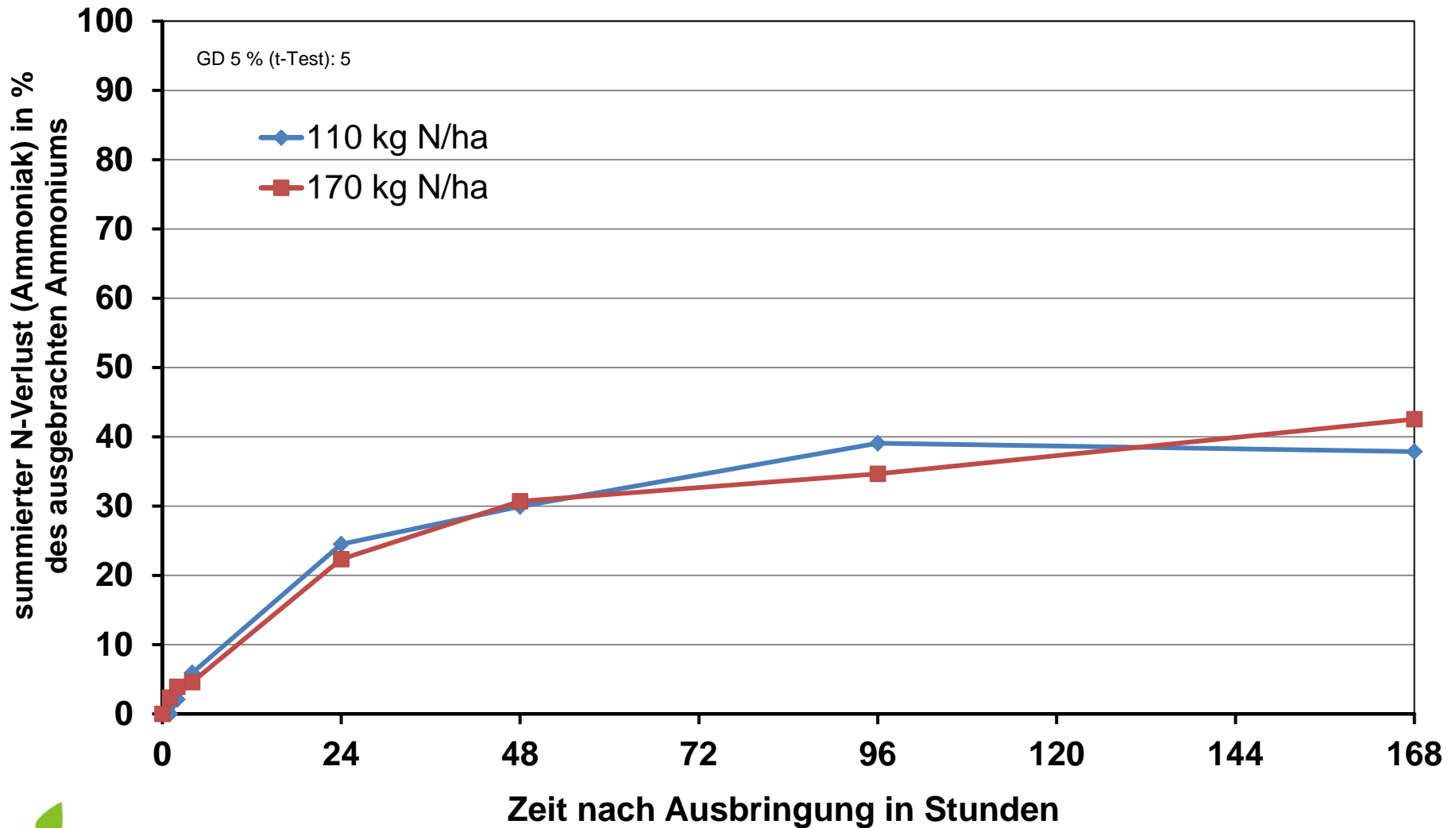
warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung





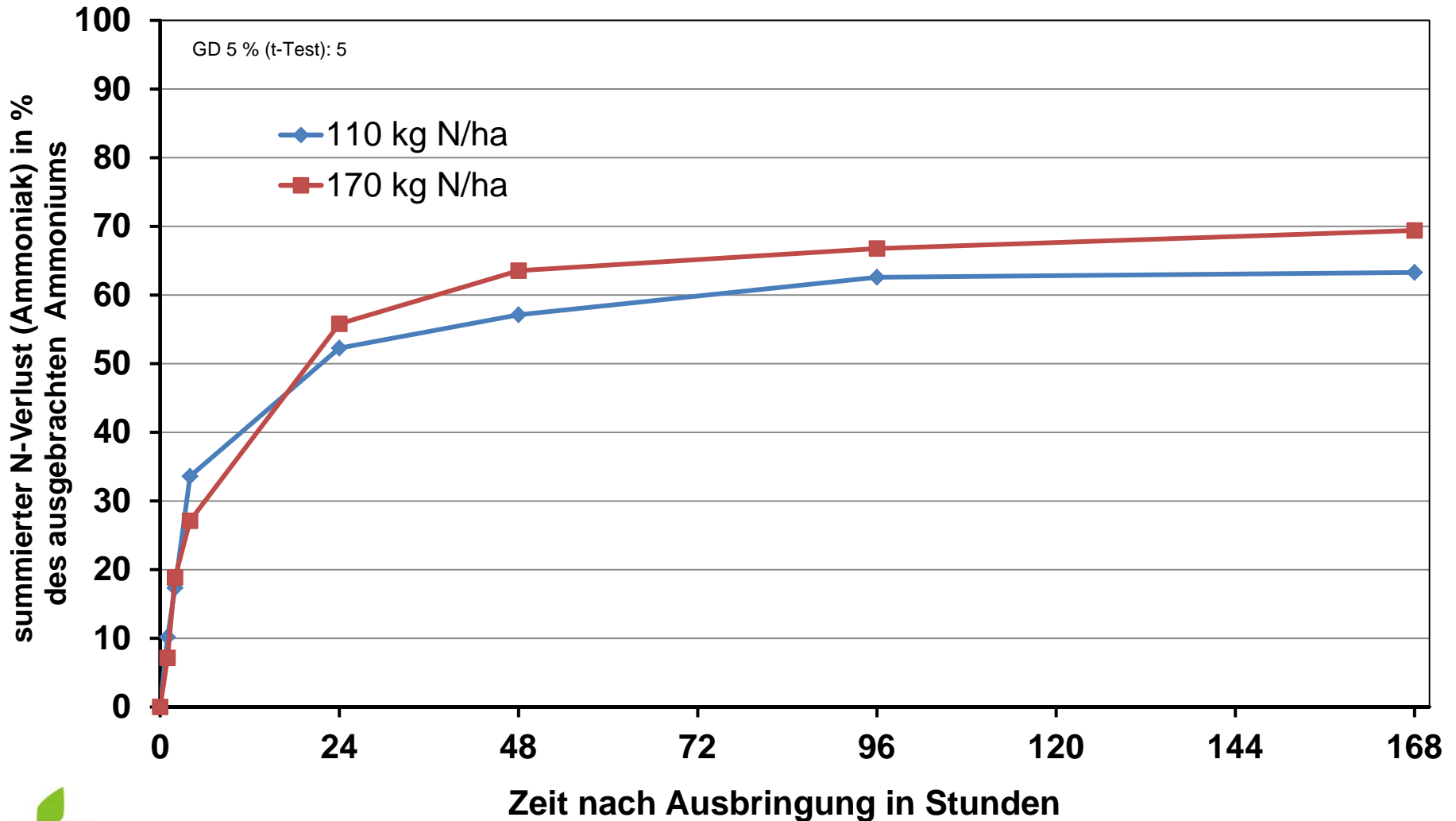
# Biogasgärrest unterschiedliche Ausbringungsmengen

kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



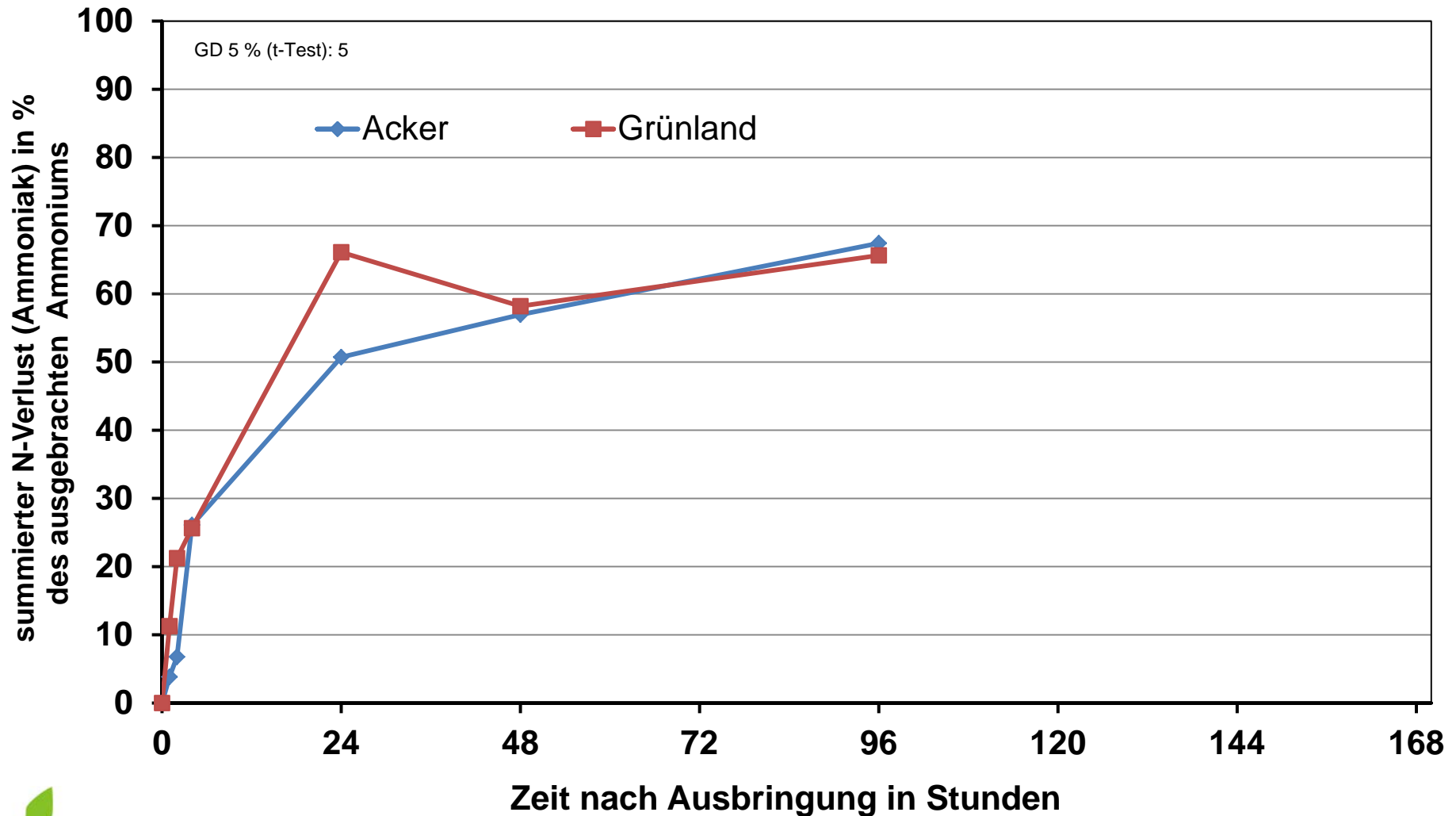
# Biogasgärrest unterschiedliche Ausbringungsmengen

warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



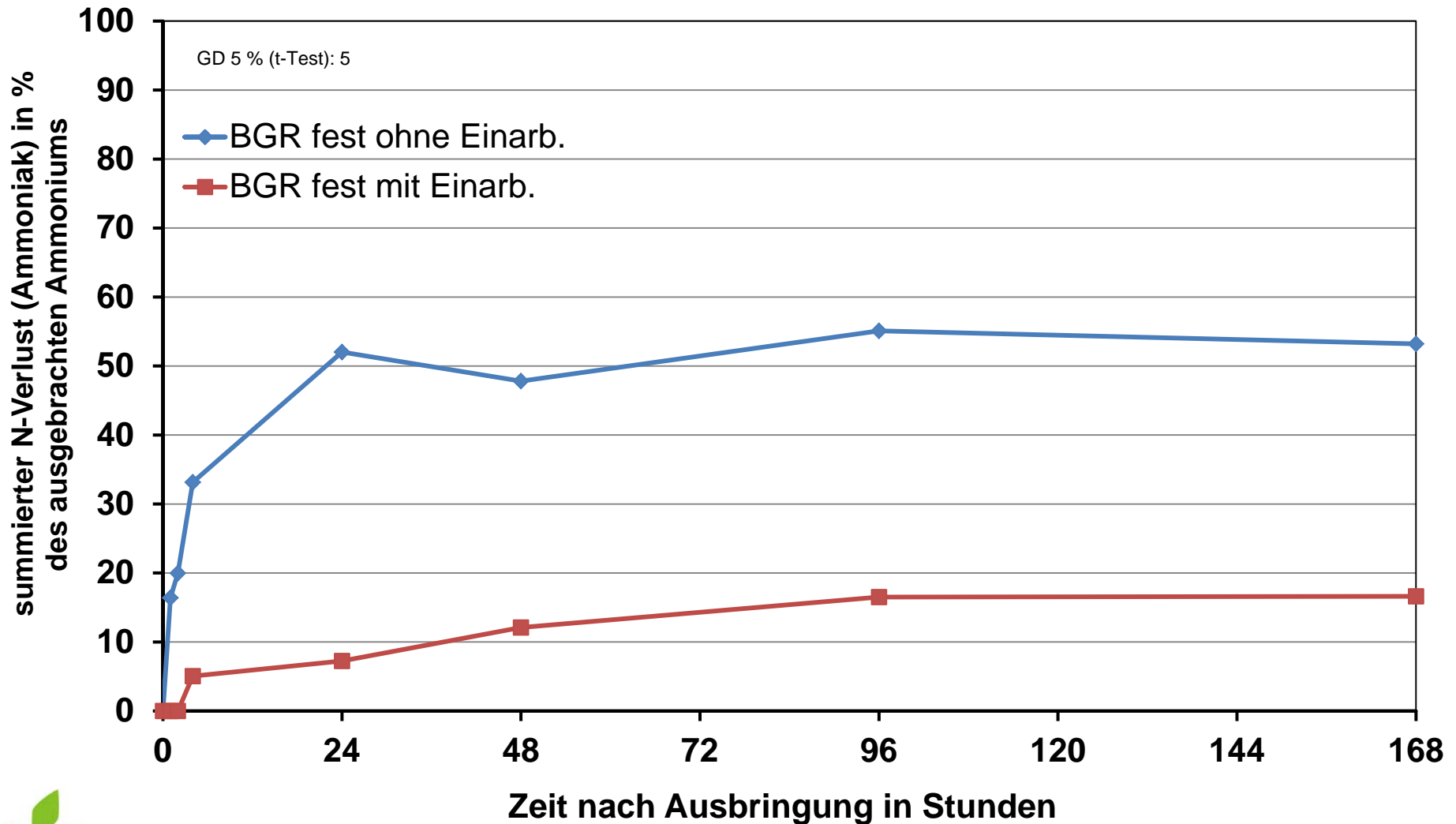
# Vergleich Acker mit Grünland (RG)

warme Witterung (Mai ohne Regen) - ohne Einarbeitung



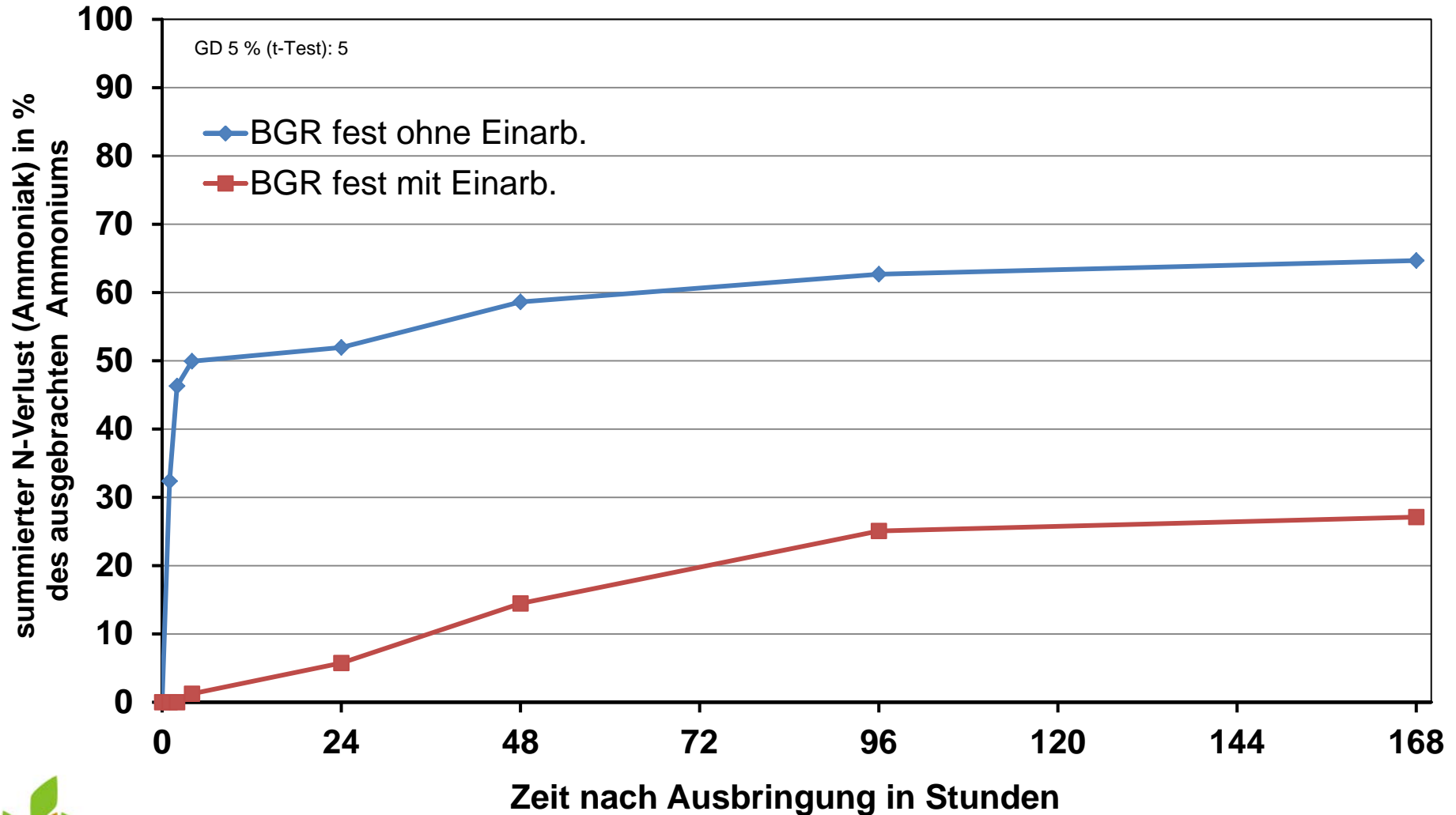
# Vergleich Biogasgärrest separiert fest ohne und mit Einarbeitung

kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker



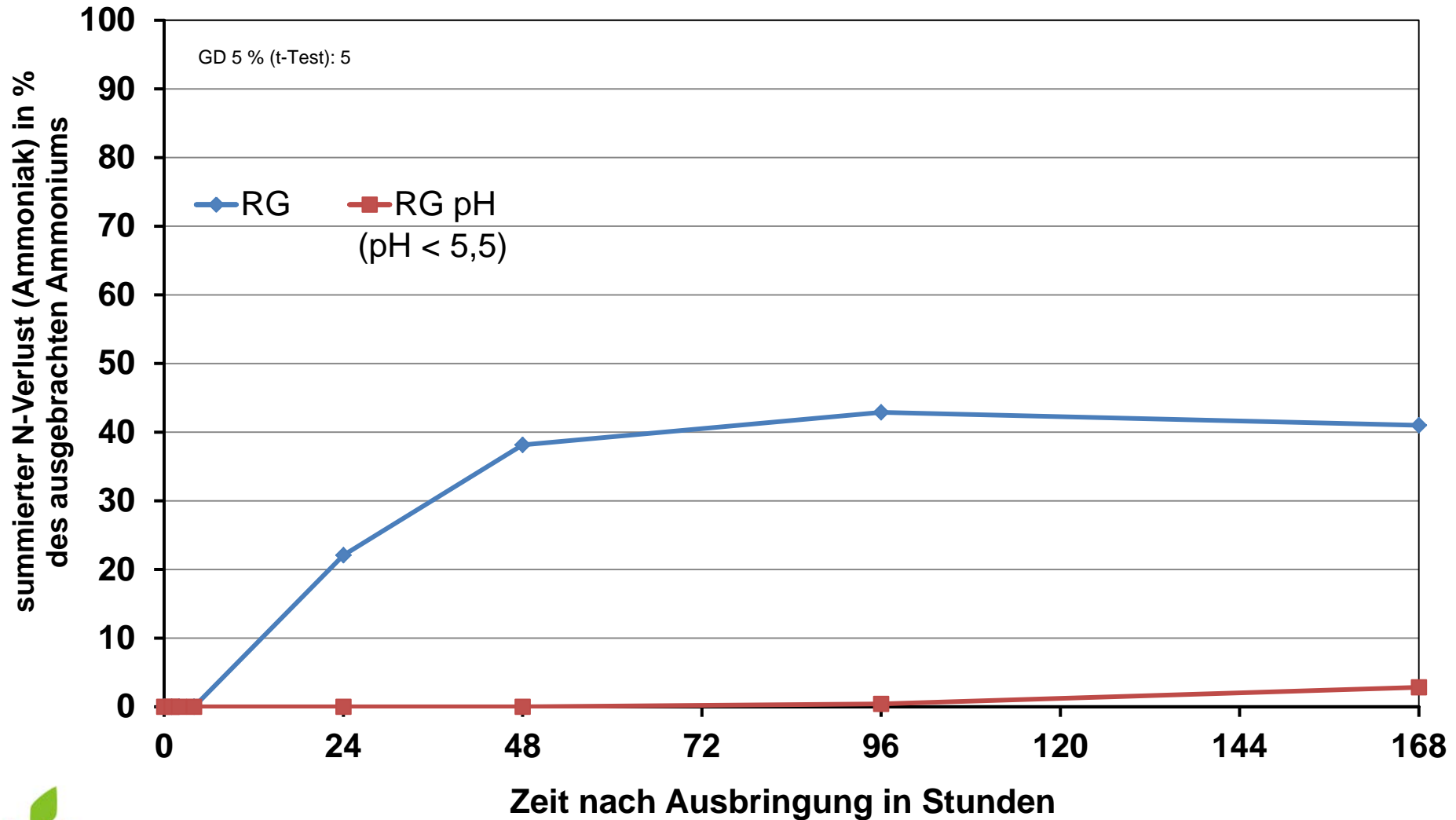
# Vergleich Biogasgärrest separiert fest ohne und mit Einarbeitung

warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker



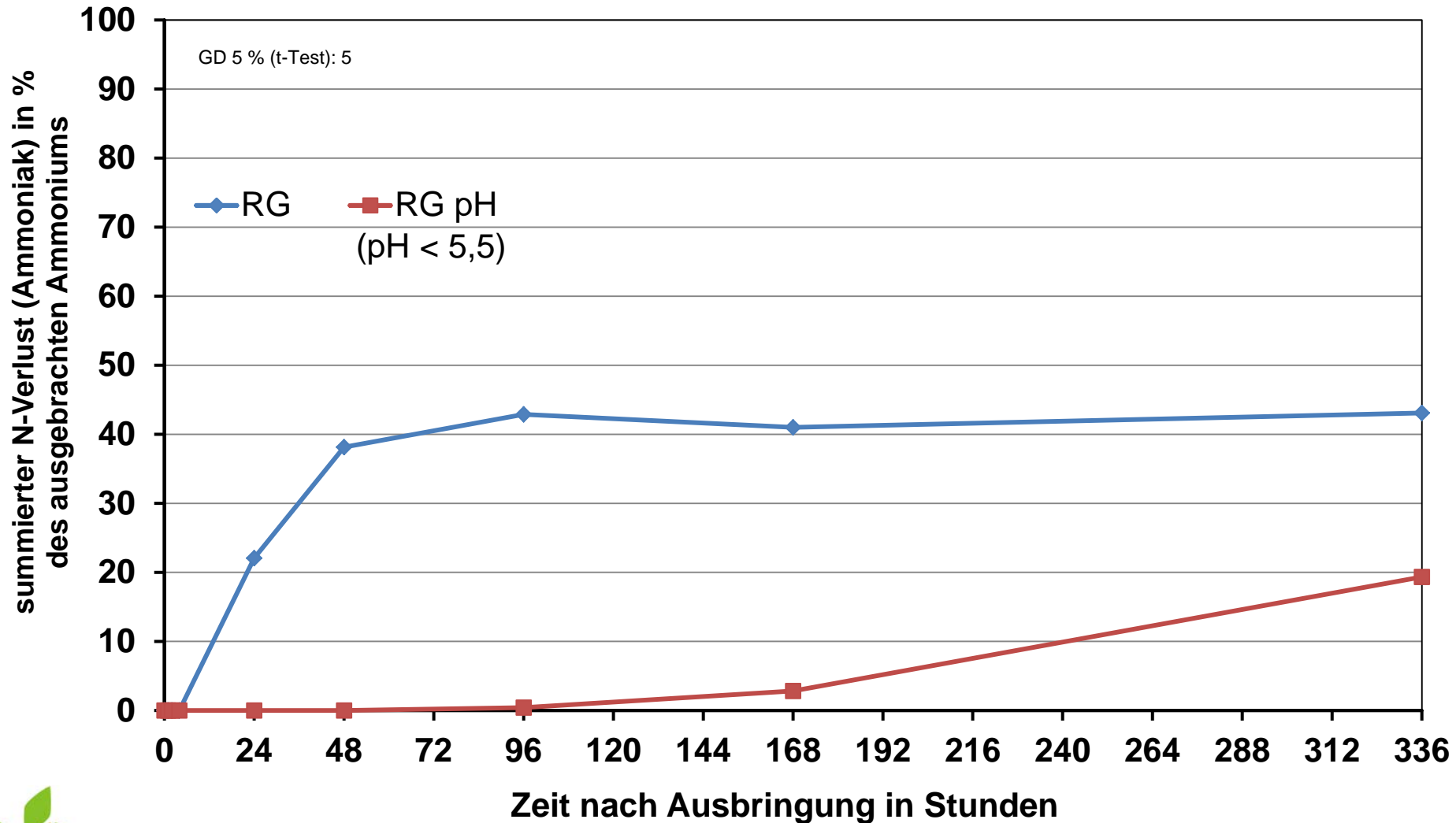
# Rindergülle ohne (RG) und mit Ansäuerung (RG pH)

kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



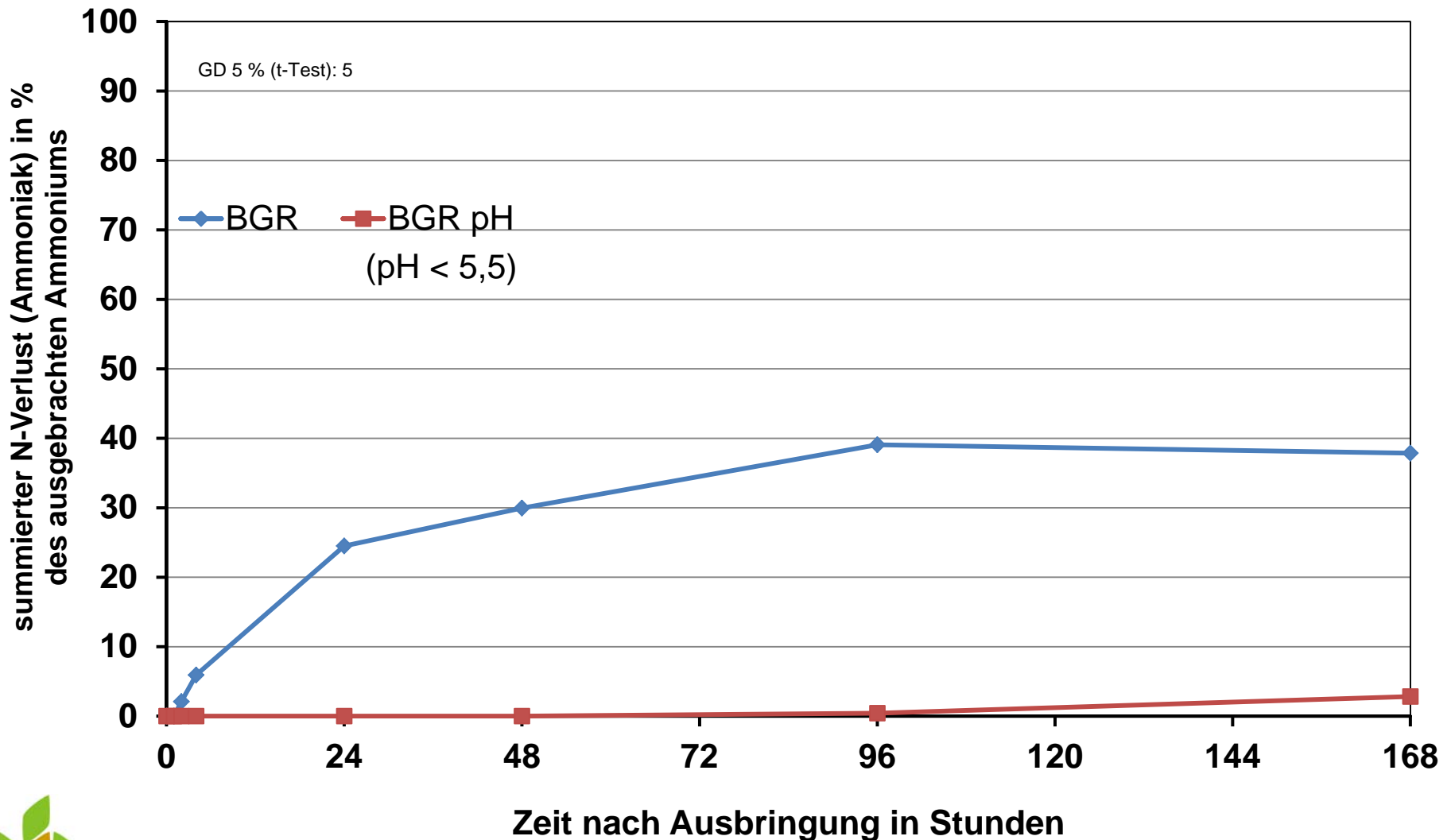
# Rindergülle ohne (RG) und mit Ansäuerung (RG pH)

kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



# Biogasgärrest ohne (BGR) und mit Ansäuerung (BGR pH)

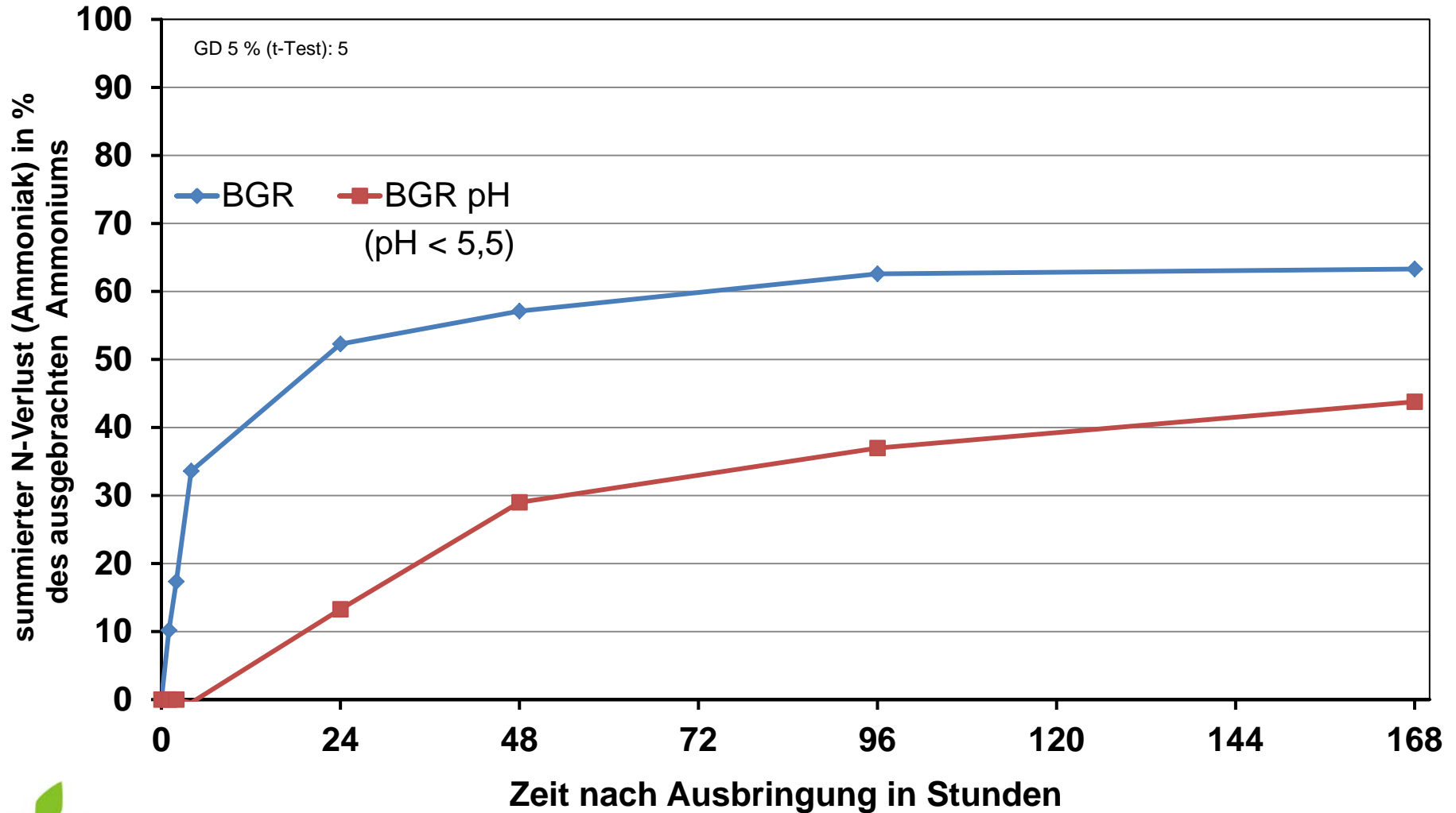
kühle Witterung (Feb. ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung





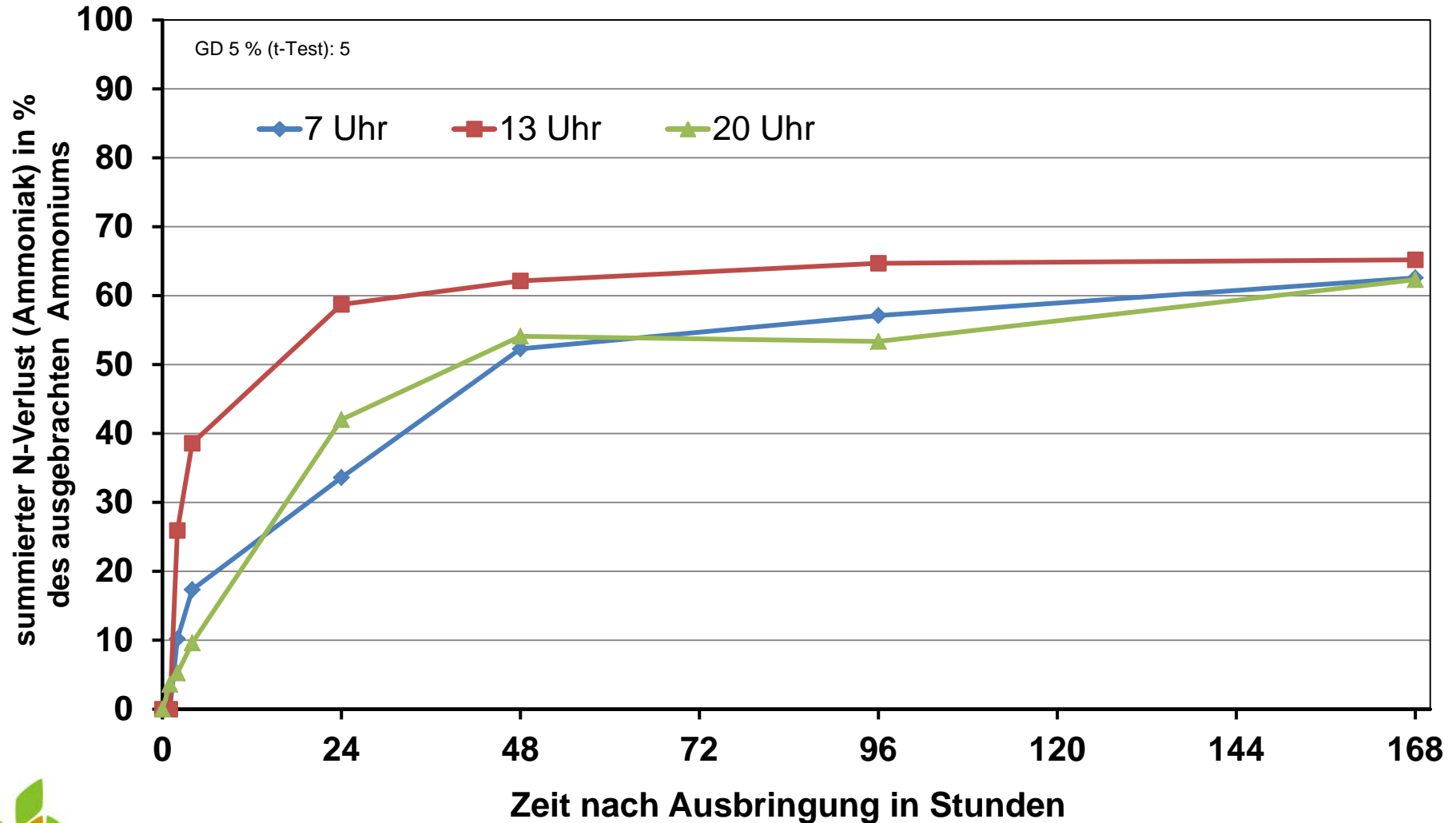
# Biogasgärrest ohne (BGR) und mit Ansäuerung (BGR pH)

warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



# Biogasgärrest unterschiedlicher Ausbringzeitpunkt (Tageszeit)

warme Witterung (Mai ohne Regen) - Acker ohne Einarbeitung



# Zusammenfassung - Ammoniakverluste

- **Temperatur hat einen entscheidenden Einfluss**
- **Biogasgärreste und Rindergülle in etwa gleich**
- **Schweinegülle mit geringem TS weniger Verluste**
- **Biogasgärrest-fest sehr hohe Verluste in den ersten 4 Std.**
- **Gülmengende hat einen geringen Einfluss**
- **Grünland nur in der Tendenz höhere Verluste wie Acker**
- **Sofortige Einarbeitung verhindert bzw. reduziert die Verluste**
- **Angesäuerte Gülle hat für eine bestimmte Zeit keine (kaum) Verluste**
- **Ausbringzeit (Tageszeit/Temp.) hat einen Einfluss**