

## Analysen zur physiologischen Klauenform in Praxisbetrieben anhand von Klauenprofilmessungen

Carmen Sophia Natterer, Hans-Jürgen Seeger, Barbara Benz



### Hintergrund & Ziel

- Klauenerkrankungen sowie durch diese verursachte Lahmheiten stellen ein großes Problem in der modernen Milchkuhhaltung dar<sup>1</sup>
- Die Rinderklaue und ihre ganzen anatomischen Strukturen sind dazu "gebaut" auf weichen Böden zu gehen<sup>2</sup>
- Bewegungsstudien an Kühen zeigen, dass beim normalen Gang und optimal gepflegten Klauen sowohl an Vorder- als auch an Hintergliedmaßen die Ballenregion der Außenklauen als erstes Kontakt zum Boden bekommt und die Hauptlast auf den Tragrändern der Außenklauen getragen wird<sup>2</sup>
- Die Klauenform wird vom Untergrund beeinflusst, auf abrasiven Böden wird der Tragrand abgenutzt, auf Gummiböden bildet sich ein Tragrand ähnlich wie auf Naturböden aus<sup>3</sup>
- **Ziel der Studie:** Methodenentwicklung zur Kategorisierung unterschiedlicher Klauenformen im Vergleich zu einer Referenzklauenform

### Tiere, Material & Methoden

- Ansatz der Konturlehre an der breitesten Stelle senkrecht zur Sohlenfläche
- Letzte Klauenpflege vor mindestens 120 Tagen
- Messung des Klauenprofils vor der Klauenpflege an der Außenklaue
- Dokumentation des Klauenprofils und Ermitteln der Messpunkte TR = Tragrand, KGF = Klauengrundfläche, HK = Hohlkehlung im 10 mm-Abstand:

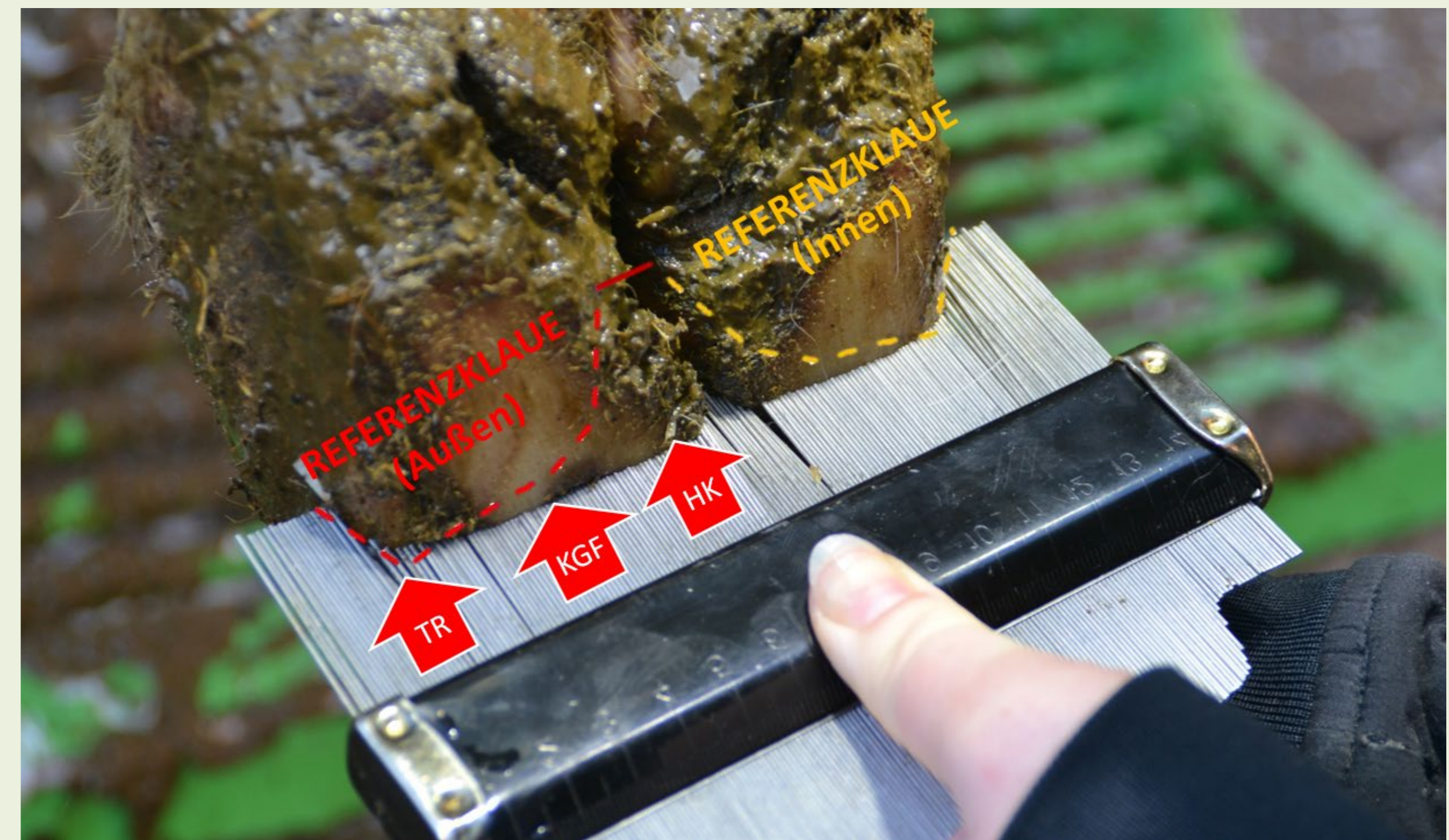
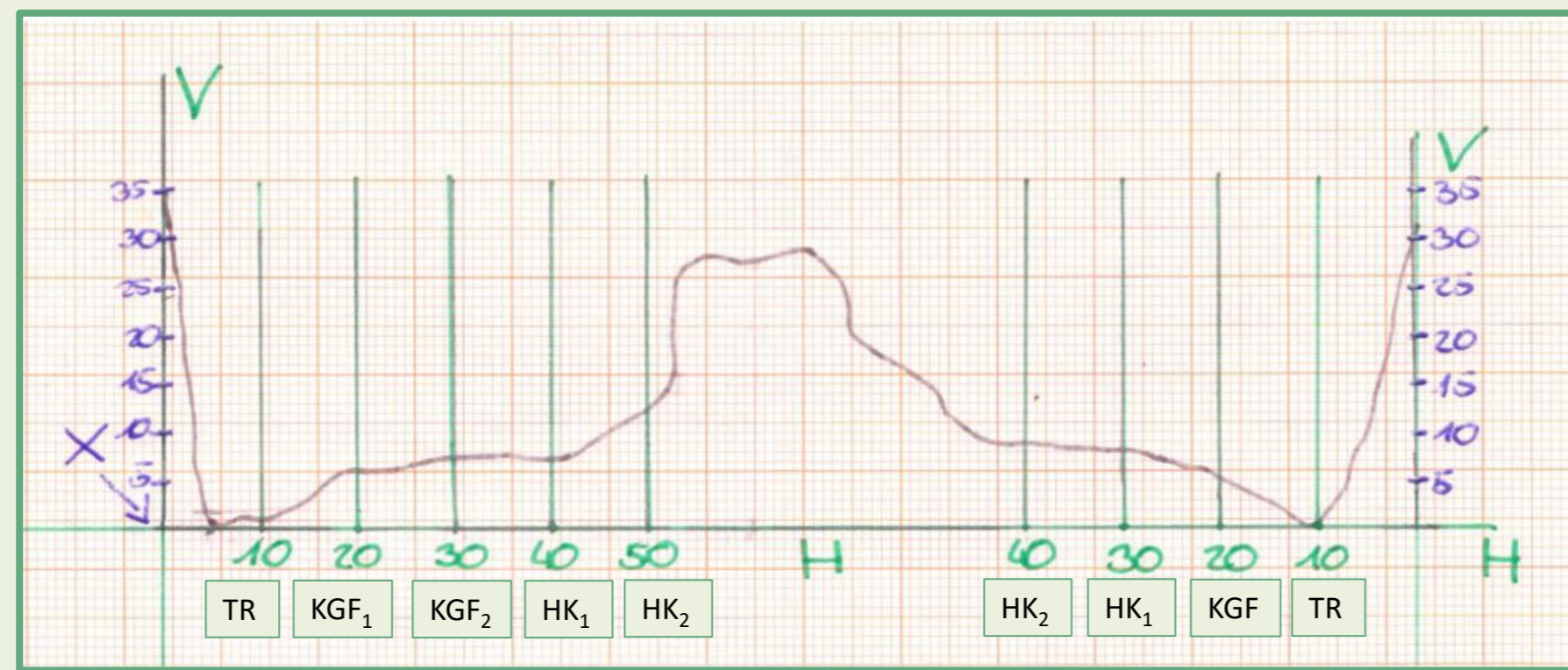
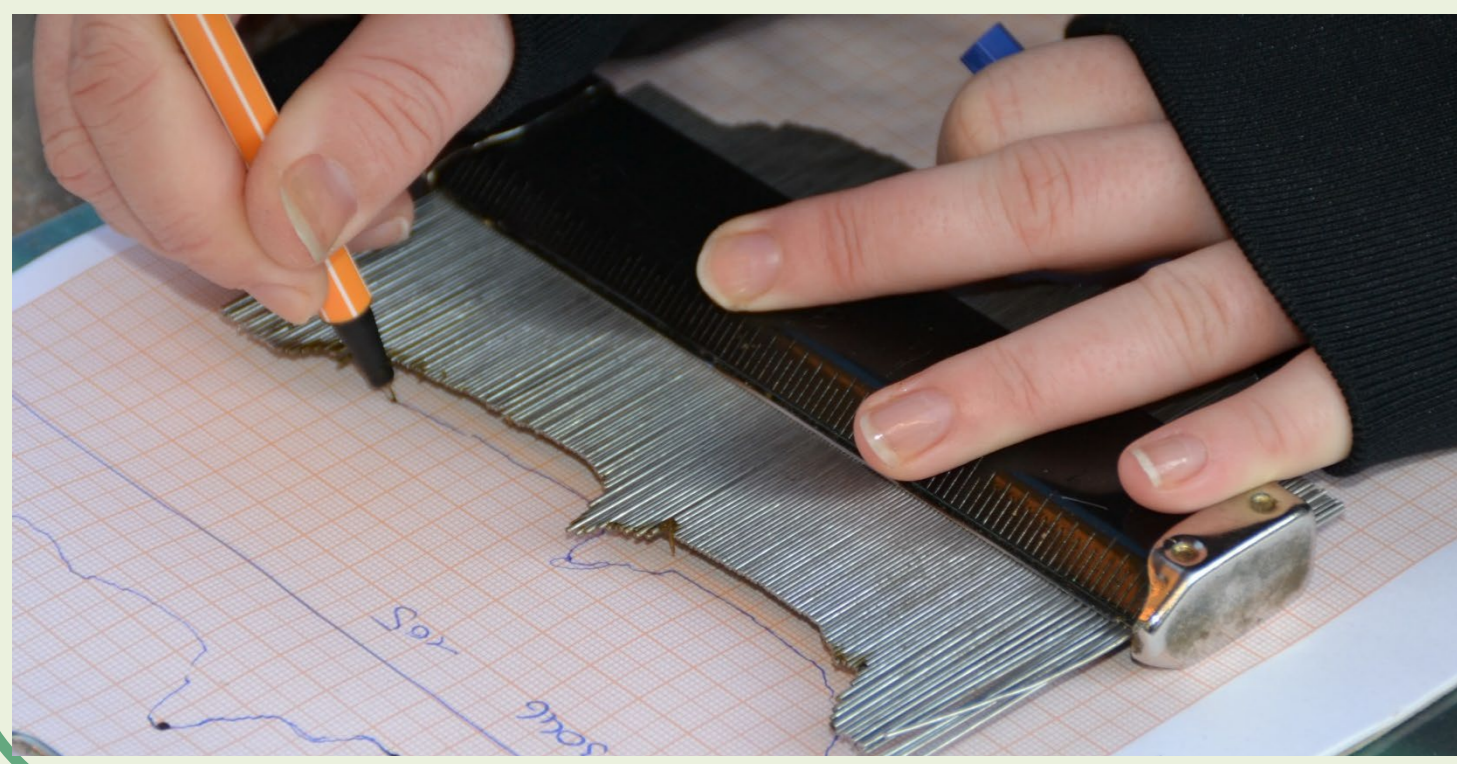
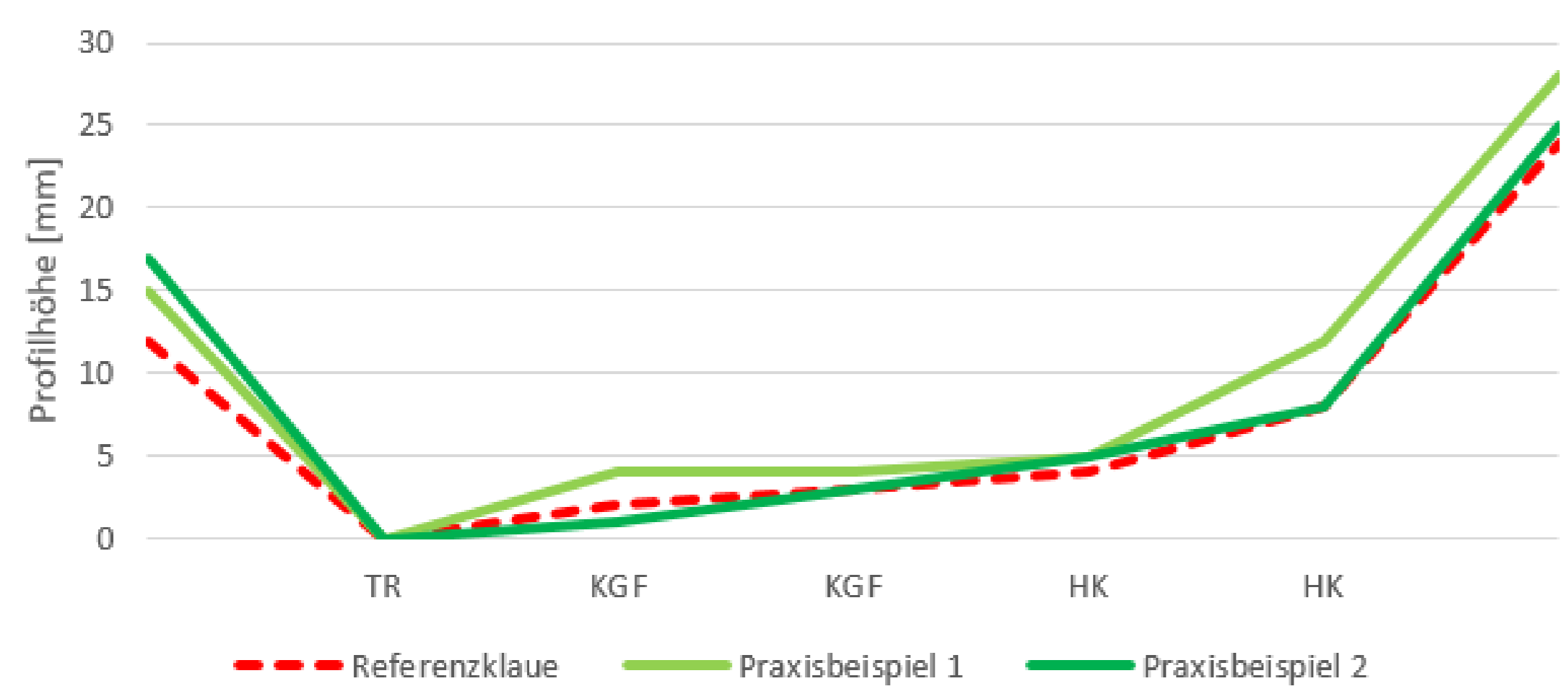
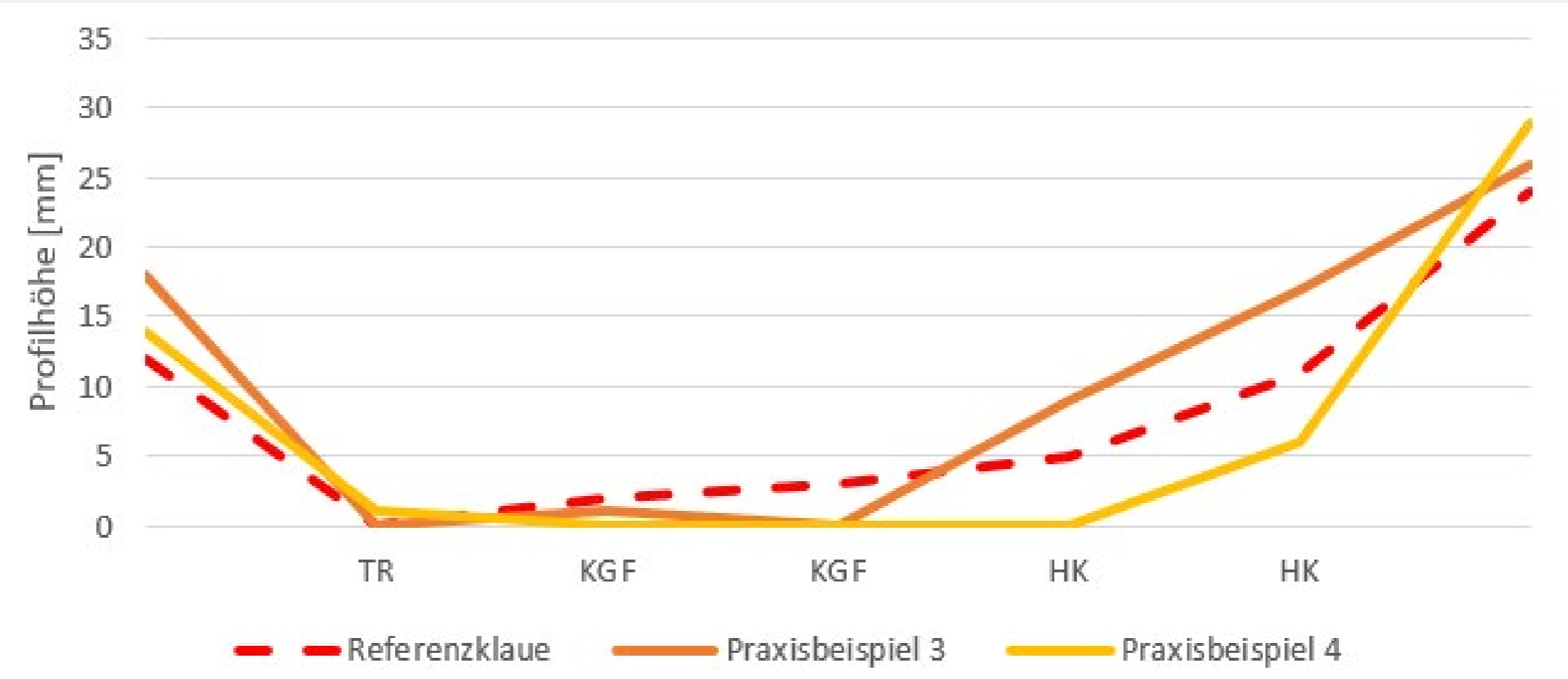


Abb. 1: Klauenprofilmessung und relevante Bereiche Tragrand (TR), Klauengrundfläche (KGF) und Hohlkehlung (HK)

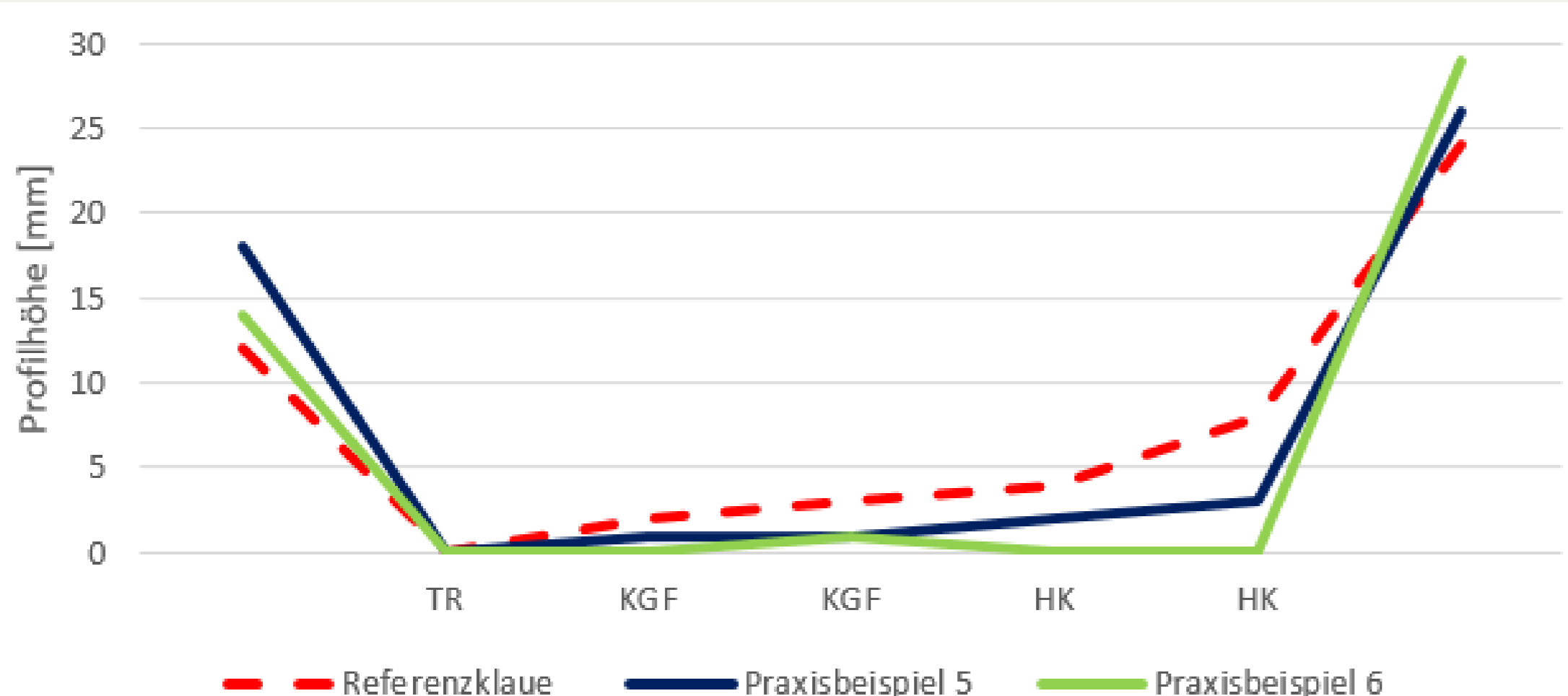
### Ergebnisse



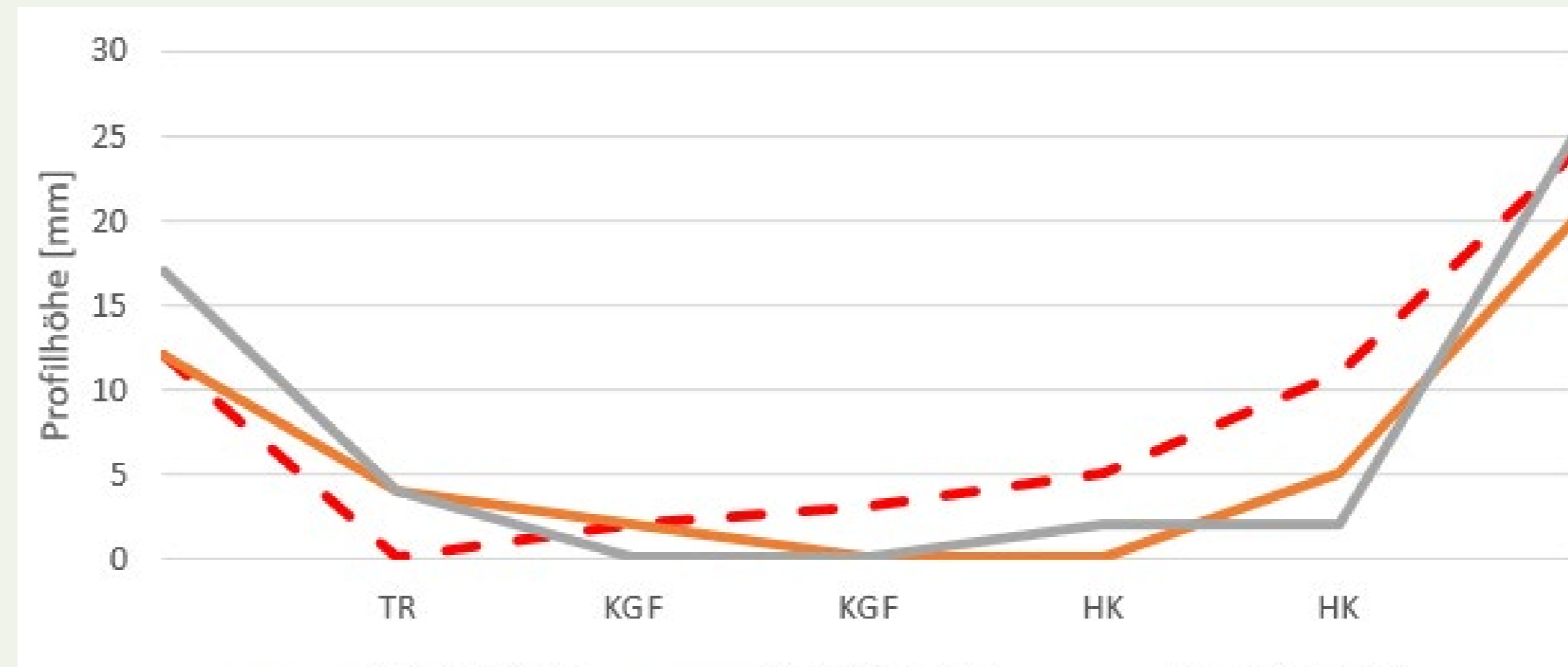
Klauenprofil TR<sup>+</sup> HK<sup>+</sup> = physiologische Klauenform mit überstehendem Tragrand (≥ 2mm) und Hohlkehlung (≥ 5 mm)



Klauenprofil TR<sup>°</sup> HK<sup>+</sup> = plane Klaue (Tragrand < 2 mm) mit Hohlkehlung (≥ 5 mm)



Klauenprofil TR<sup>°</sup> HK<sup>°</sup> = plane Klaue (Tragrand < 2 mm) ohne Hohlkehlung (< 5 mm)



Klauenprofil TR<sup>-</sup> HK<sup>°</sup> = überhöhte Klauengrundfläche (≥ 2mm)

Für die physiologische Belastung der Klaue sind der Tragrandbereich, die Klauengrundfläche und die Ausprägung der Hohlkehlung entscheidend. Daraus lassen sich **sinnvolle Messpunkte** ableiten.



In Anlehnung an aktuelle Fachliteratur<sup>4</sup> konnte ein **Referenzklauenprofil** erstellt werden



Die ermittelten Klauenprofile (Praxisbeispiele) lassen sich in **vier Kategorien** einordnen

### Schlussfolgerungen

- Klauenprofile stehen im Zusammenhang mit Haltung und Management, insbesondere der Klauen-Boden-Interaktion
- Klauenprofile ermöglichen eine Kategorisierung anhand relevanter Bereiche der Klaue und deren Abweichung zu einer Referenzklaue
- **Folgeuntersuchungen könnten eine Einstufung in Risikoklassen für Klauenerkrankungen ermöglichen**
- Die Häufigkeit bestimmter Kategorien könnte zukünftig **Rückschlüsse auf Optimierungsbedarf** im Bereich der Laufflächenausführungen zulassen

<sup>1</sup> Oehme, B. (2018): Analyse der Druckbelastung unter der Rinderklaue mittels eines folienbasierten Drucksystems auf verschiedenen Stallböden. Inaugural-Dissertation, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig

<sup>2</sup> Nuss, K. (2008): Klauen sind eine Wissenschaft. Milchpur 02/2008, S. 18-21

<sup>3</sup> Telezhenko, E.; Bergsten, C.; Magnusson, M.; Ventorp, M.; Nilsson, C.: Effect of different flooring systems on weight and pressure distribution on claws of dairy cows. J. Dairy Science 2008; 91 (5): 1874-84

<sup>4</sup> Munzel, J. (2020): Ex-vivo und In-vivo-Evaluierung einer modifizierten Klauenpflege auf unterschiedlichen Böden bei Milchkühen. Inaugural-Dissertation, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig