



[Nutztiere](#)

BFH-HAFL

Funktionelle Eigenschaften von Reitplatzböden: zeitliche und räumliche Unterschiede

[Herholz C.](#), Siegart J., Nussbaum M., Studer M. H., Burgos S.

29.01.24

Journal of Equine Veterinary Science 129 (104909), 1-11, 2023

Pferde werden auf verschiedenen Böden bewegt, welche die Aufprallkräfte auf Hufe, Gliedmassen und den gesamten Pferdekörper unterschiedlich aufnehmen. Die objektive Messung funktioneller Eigenschaften von Reitplatzböden ist daher sehr wichtig.

In der Schweiz werden die meisten Springturniere auf Sandreitplätzen mit oder ohne Zuschlagstoffe ausgetragen. Unterschiedliche Reitplatzkonstruktionen, Materialien, Bewässerungssysteme, Unterhaltsmanagement, Umweltfaktoren sowie Art und Häufigkeit der Nutzung beeinflussen die Eigenschaften innerhalb und zwischen Reitplatzoberflächen. Ziel der vorliegenden Studie war es, die sportphysiologischen Eigenschaften von zehn Sandreitplätzen mit und ohne Zuschlagstoffe im zeitlichen (Abb.1) und räumlichen (Abb. 2) Verlauf zu bewerten. Fünf davon wurden vertikal bewässert (Sprengler, site 1-5) und fünf mit einem Ebbe-Flut-ähnlichen Bewässerungssystem (site 6-10). Wöchentliche Messungen wurden an neun zufällig verteilten Stellen auf jedem der zehn Plätze mit dem leichten Fallgewicht (Titelfoto) zwei Monate lang durchgeführt. Weiterhin wurde untersucht, ob die

vollständige Auswertung der Setzungskurven einschliesslich der Rückprallgeschwindigkeit der Fallplatte des leichten Fallgewichtes eine objektive Methode zur Beschreibung der Reaktivität einer Reitplatzoberfläche darstellen könnte.



Abb. 1: Räumliche Variationen der sportphysiologischen Eigenschaften auf dem Reitplatz site 2 in Woche 4 (links) im Vergleich zu Woche 7 (rechts). Rote Linien bezeichnen die Nutzungszonen des Reitplatzes, graue Fläche: Probenahmen zufällig ausgewählt

Das leichte Fallgewicht bildet automatisch einen Mittelwert aus drei aufeinanderfolgenden Aufschlägen der 10 kg schweren Fallplatte für das dynamische Verformungsmodul (Evd, [MN/m²]), die Dämpfung (s/v, [ms]) und die Bodensetzung (s, [mm]). Jeder Aufschlag der Fallplatte ergibt eine Setzungskurve (Eindringtiefe versus Zeit).

Basierend auf Daten des Herstellers des leichten Fallgewichtes (ZORN Instruments GmbH) wurden die Ergebnisse von Evd und s/v für die anschliessende statistische Analyse in drei Klassen eingeteilt:

- 1) Weicher Reitplatzboden: Evd < 10 MN/m²; s/v > 6 ms,
- 2) Mittelharte Reitplatzoberfläche: Evd = 10-20 MN/m²; s/v = 4-6 ms,
- 3) Harter Reitplatzbelag: Evd >20 MN/m²; s/v < 4 ms.

Der Zielbereich für die getesteten Trainingsplätze wurde in der vorliegenden Studie auf $Evd = 10\text{-}20 \text{ MN/m}^2$ und s/v 4-6 ms festgelegt.

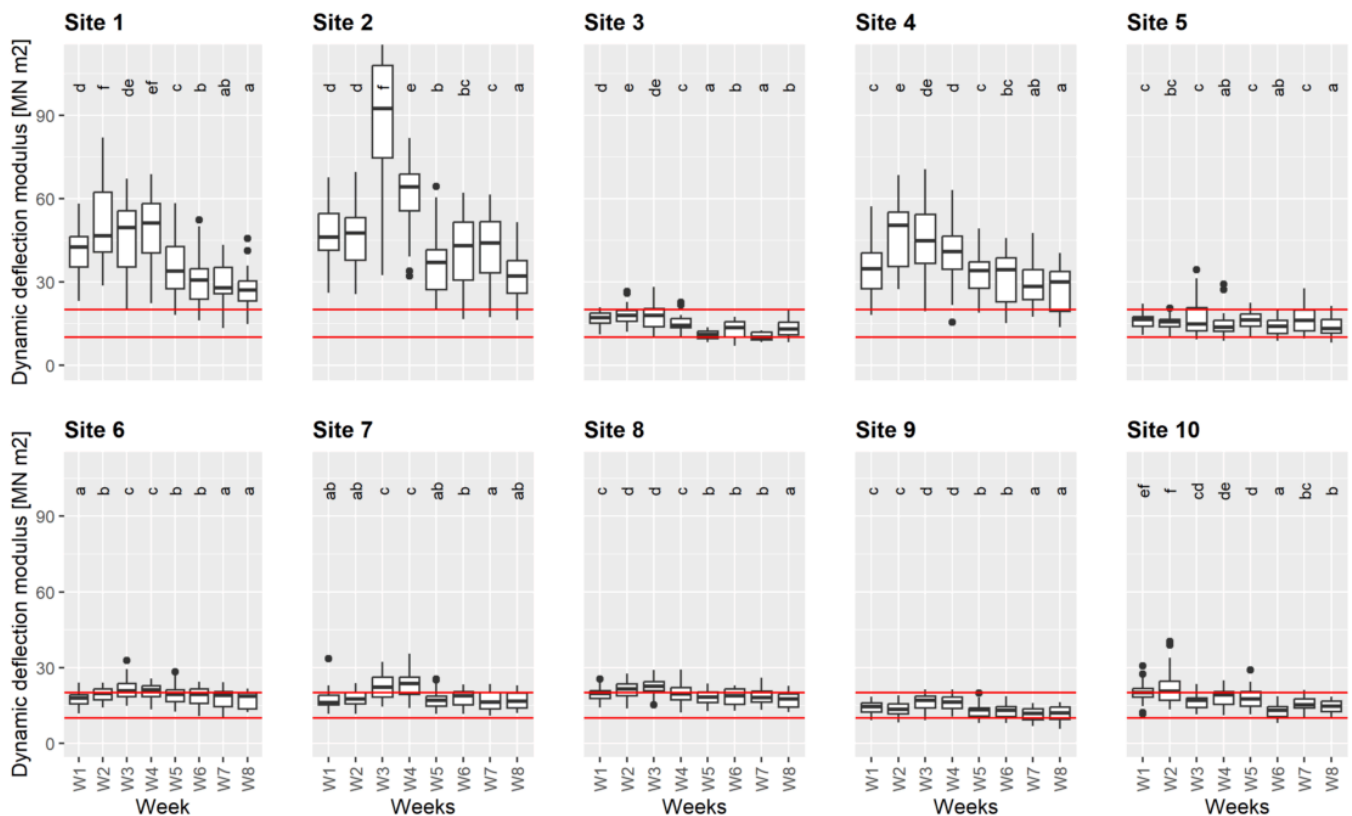


Abb. 2: Ergebnisse der dynamischen Verformungsmodule Evd über 8 Wochen auf 10 Reitplätzen, welche die Härte der Böden reflektieren. Die horizontalen roten Linien geben den Zielbereich für die Boden Härte zwischen $10\text{-}20 \text{ MN/m}^2$.

Hauptergebnisse

- Drei der fünf Reitplätze mit einem vertikalen Bewässerungssystem wurden als hart ($Evd > 20 \text{ MN/m}^2$, site 1, 2, 4, Abb. 2) eingestuft, während alle fünf Reitplätze mit einem Ebbe-Flut-ähnlichen Bewässerungssystem über die gesamten acht Wochen hinweg mittelhart waren ($Evd = 10\text{-}20 \text{ MN/m}^2$, site 6-10, Abb. 2).
- Signifikante ($p < 0,01$) zeitliche Unterschiede in Evd, s/v und Feuchtigkeit wurden für beide Bewässerungssysteme nachgewiesen.
- Einige Reitplätze puffern Schwankungen der Luftfeuchtigkeit und der klimatischen Bedingungen ab und bieten eine bessere Konstanz in den sportphysiologischen Eigenschaften (site 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Abb. 2)

Fazit

- Die zeitliche Konsistenz der Parameter über die Testwochen hinweg scheint ein Kriterium für die Stabilität der Reitplatzoberfläche zu sein.
- Die Analyse der Gesamtheit der Setzungskurven des leichten Fallgewichts zeigte, dass die Neigungssymmetrie zwischen Aufprall und Rückfederung besser geeignet ist, um die Energierückgewinnung (Reaktivität) durch eine Reitplatzoberfläche zu beschreiben, als nur die Setzung, was einer weiteren Validierung bedarf.
- Darüber hinaus müsste die Beurteilung der Reaktivität eines Reitplatzbodens mit den Erfahrungen der Reiter sowie mit dem Verletzungsrisiko und der Biomechanik des Pferdes in Verbindung gebracht werden.

Ein Beitrag von

