

# Fütterungssysteme: Vor- und Nachteile



**Equilumni®, Samstag, 12.04.2025**

Anja Zollinger und Miriam Baumgartner

# Grundlagen „Verhaltensgerechte Fütterung“

- Zeitlich ausgedehnt
- weiträumige Steppen Eurasiens: abwechslungsreiche, aber oft karge Vegetation
  - ➔ Keine Regulation zur Begrenzung der Nahrungsaufnahme („*Niche construction theory*“)
  - ➔ Motivation andere Verhaltensweisen auszuführen ist ausschlaggebend ( $\neq$  Ermüdung Kaumuskulatur)



Ralston (1984), Hoh (2002), Eizema et al. (2005), Ninomiya et al. (2007), Ellis (2010), Zeyner et al. (2011), Vervuert (2013), GfE (2014), Gygax (2017)

# Grundlagen „Verhaltensgerechte Fütterung“

## Artgemäße Nahrungsaufnahme

⇒ Ø 13 Stunden Beschäftigung mit Futteraufnahme

⇒ Ø 10 Mahlzeiten pro Tag



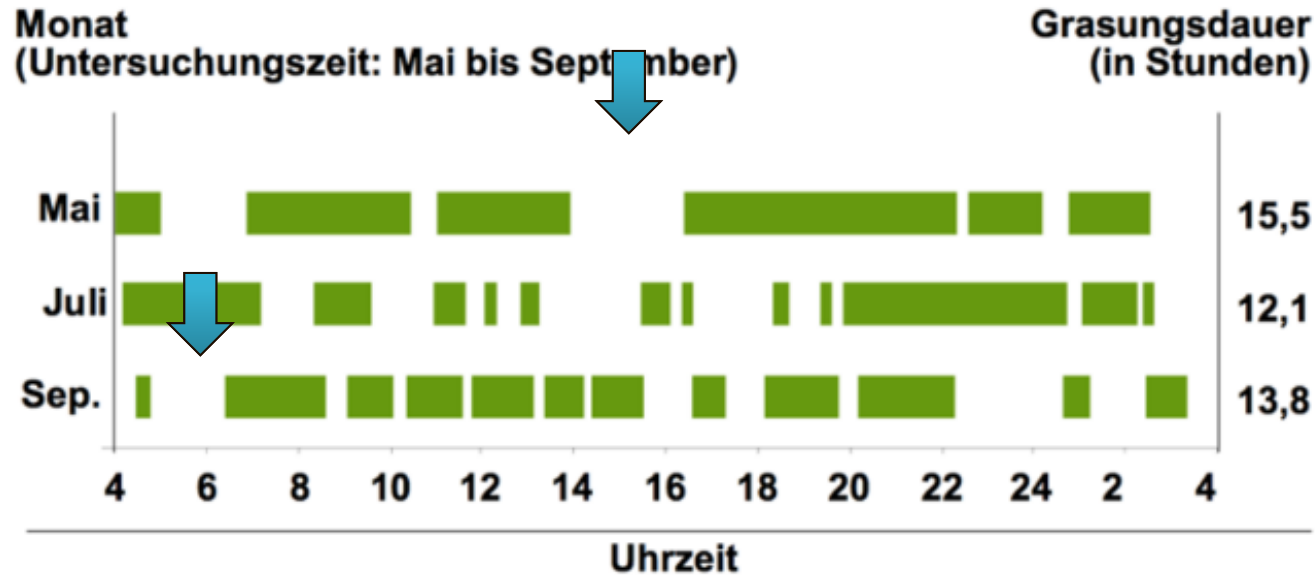
60 - 70 %

30 - 40 %



(Tyler 1972, Ruckebusch et al. 1976, Boyd 1988, Berger et al. 1999, Ellis 2010)

# Grundlagen „Verhaltensgerechte Fütterung“



⇒ **Fresspausen nicht länger als 2 - 4 Stunden**

(Krull 1984, Ralston 1984, Sweetings et al. 1985, Pirkelmann et al. 1993, Berger et al. 1999, Davidson und Harris 2002, Harris 2007, Ellis 2010, Mills und Redgate 2017, Zeitler-Feicht et al. 2024)

# Grundlagen „Verhaltensgerechte Fütterung“



Article

## Common Feeding Practices Pose A Risk to the Welfare of Horses When Kept on Non-Edible Bedding

Miriam Baumgartner <sup>1,\*</sup>, Theresa Boisson <sup>1</sup>, Michael H. Erhard <sup>2</sup> and Margit H. Zeitler-Feicht <sup>1</sup>

**Nächtliche Fresspause von  $8,83 \pm 1,42$  Std.**  
des Großteils der Pferde auf Spänen

- 74,32 % (55/74 Pferde)
- 10 Betriebe
- 104 Pferden auf Stroh
- 74 Pferden auf Spänen



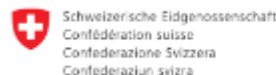
© V. Frank

**Problem:  
Pferde auf Späneeinstreu**

⇒ **nicht tierschutzkonform** (BMEL 2009)



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# “Behelfsmäßiges“ Stroh fressen



© M. Baumgartner



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Verhaltensauffälligkeit „Späne fressen“



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFLE



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Grundlagen „Verhaltensgerechte Fütterung“



Pferde müssen Tag und Nacht **Raufutter** fressen können!  
**Stroh und auch Zweige sind wichtig**, wenn Pferde *ad libitum*  
zu Übergewicht neigen!





# Was ist die Lösung für artgemässe und stressfreie Nahrungsaufnahme?



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFLL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Fütterungssysteme



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Portionenfütterung, am Boden



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Raufutter in Futterständen



© Agroscope, SNG



© Agroscope, SNG



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# Heu als Ration oder ad libitum, in Raufe(n)



© M. Roig-Pons



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFU



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Heurraufe / Fressgitter mit ad libitum Zugang zu Raufutter



jenni-agrotech



© Agroscope, SNG



hau-pferdesport



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# Heuraufe / Fressgitter

Verletzungen vorbeugen!



# Heuraufe / Fressgitter

Verletzungen vorbeugen!



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# Heurraufe / Fressgitter mit ad libitum Zugang zu Raufutter mit Slowfeeding



Horse Stop



Corderie Mansas



# Heunetze – verschiedene Ausführungen



# Mehr Informationen zum Thema Slowfeeding (auf Französisch)

«**Filets à foin: quels risques pour la santé de nos chevaux ?**»

Exposé présenté par Marie Roig-Pons aux JSIE de Saumur en 2023

→ *Résultats d'une grande étude épidémiologique*



<https://www.youtube.com/watch?v=2IZHchfN61I>

# Mehr Informationen zum Thema Slowfeeding (auf Französisch)

«**Slowfeeding: LA solution miracle ?**»

Exposé présenté par Marie Roig-Pons, webconférence IFCE

→ *Exposé simplifié, avec des conseils pratiques à la fin*



<https://www.youtube.com/watch?v=KLqwRM1Vgu0>



# Mehr Informationen zum Thema Slowfeeding (auf Französisch)

«**Slowfeeding: La solution idéale pour affourrager les chevaux ?**»

Exposé présenté par Anja Zollinger, webconférence IFCE

→ Dès minute 16:30, vidéos commentées pour évaluer la façon dont le cheval mange et les signes de frustration



Slowfeeding LA solution pour affourrager les chevaux - Anja Zollinger



<https://www.youtube.com/watch?v=aztqLq54BnA>

# Zeitgesteuerte Heuraufe



# Zeitgesteuerte Heuraufe

Mit Slowfeeding kombiniert





# Zeitgesteuerte Heuraufe

Wie lange und wie oft sollte man die Heuraufe öffnen?



# Zeitgesteuerte Heuraufe

## Öffnungsdauer der Heuraufen (I)

- Die praktische Erfahrung empfiehlt, die Futterraufe **mindestens 45 Minuten** am Stück offen zu lassen, damit die Pferde in Ruhe fressen können.
- Eine kürzlich am SNG durchgeführte Studie zeigt, dass die Futterraufe idealerweise **zwei Stunden am Stück** offen bleiben sollte, um aggressive Interaktionen zwischen den Pferden zu reduzieren und so Stress während der Fütterung zu vermeiden (M. Roig-Pons, 2024).



# Zeitgesteuerte Heuraufe

## Öffnungsdauer der Heuraufe (II)

- Berücksichtigen Sie die Zeit, zu der die Pferde normalerweise ruhen, um ihren Schlaf nicht unnötig zu stören.
- Berücksichtigen Sie in einem Pensionsstall die Tageszeiten, zu denen die meisten Besitzer ihr Pferd aus der Gruppe nehmen, z. B. um es zu reiten.

Mehr Informationen hier:

« **Chevaux en groupe : repas fractionnés ou filets à foin ?** »

Vortrag von Marie Roig-Pons bei JSIE in Saumur, 2024

→ *Erste Resultate der am SNG durchgeführten Studie*



<https://www.youtube.com/watch?v=HdBfY1HHSVc>



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# Zeitgesteuerte Heuraufe

## Wo liegt das optimale Tier-Platz-Verhältnis?



© M. Roig-Pons



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFLL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Zeitgesteuerte Heuraufe

## Tier-Fressplatz-Verhältnis (TFV)

Die Ergebnisse einer kürzlich durchgeführten Studie zeigen, dass ein Verhältnis von Tieren zu Fressplatz von 1:3 (d. h. 3 Plätze pro Tier) aggressives Verhalten deutlich reduziert.



© M. Roig-Pons

Weitere Informationen:

*„Rauf»futter: Gedrängel an der Heuraufe?*



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAF/L



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





#### OPEN ACCESS

EDITED BY  
Rodrigo Muñoz,  
Veterinary Centre Melra, Spain

REVIEWED BY  
Markku Saastamoinen,  
Natural Resources Institute Finland  
(Luke), Finland  
Karin Morgan,  
Swedish University of Agricultural  
Sciences, Sweden

\*CORRESPONDENCE  
Miriam Baumgartner  
✉ [miriam.baumgartner@agroscope.admin.ch](mailto:miriam.baumgartner@agroscope.admin.ch)

# Which animal-to-feeding-place ratio at time-controlled hay racks is animal appropriate? Preliminary analysis of stress responses of horses

Miriam Baumgartner<sup>1\*</sup>, Michael H. Erhard<sup>2</sup> and Margit H. Zeitler-Feicht<sup>3</sup>



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFU



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# Zeitgesteuerte Heuraufen

Natürliches Sozialverhalten – Individualdistanzen



Je nach Verträglichkeit und Nahrungsangebot bis zu mehreren Metern (Zeitler-Feicht 2005)

# Zeitgesteuerte Heuraufen: Feldstudie

Welches Tier-Fressplatz-Verhältnis ist an zeitgesteuerten Heuraufen notwendig, damit Pferde entspannt fressen können?



Kannst Du stressfrei fressen?



# Zeitgesteuerte Heuraufen: Feldstudie

Behandlungen: variierendes TFV

- **1:1,2** = 20 % mehr Durchlässe als Pferde  
(Empfehlung aus der Industrie)
- **1:2** = doppelt so viel Durchlässe als Pferde
- **1:3** = dreimal so viel Durchlässe als Pferde
- **E** = Einzelfütterung am Putzplatz neben vertrauten Artgenossen (Kontrolle)

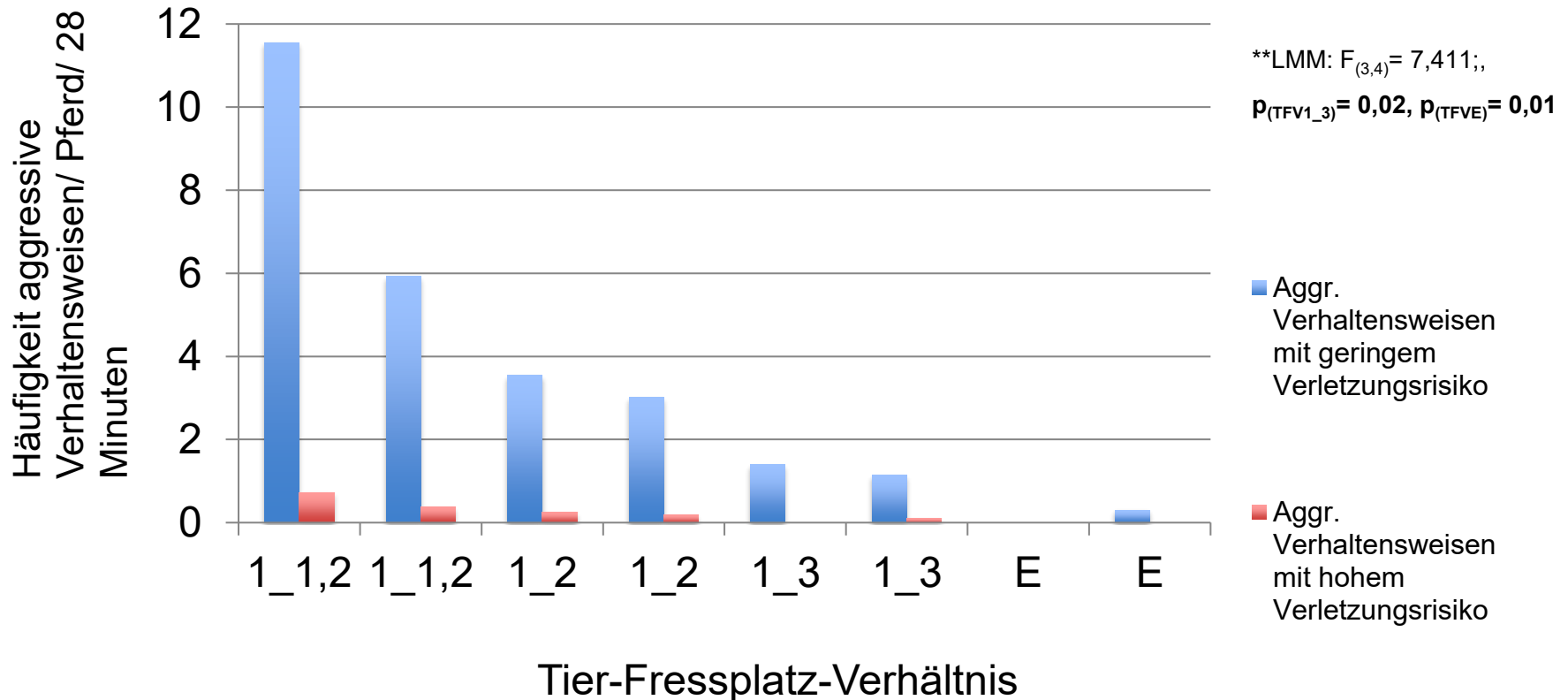


**x 2** Wiederholungen



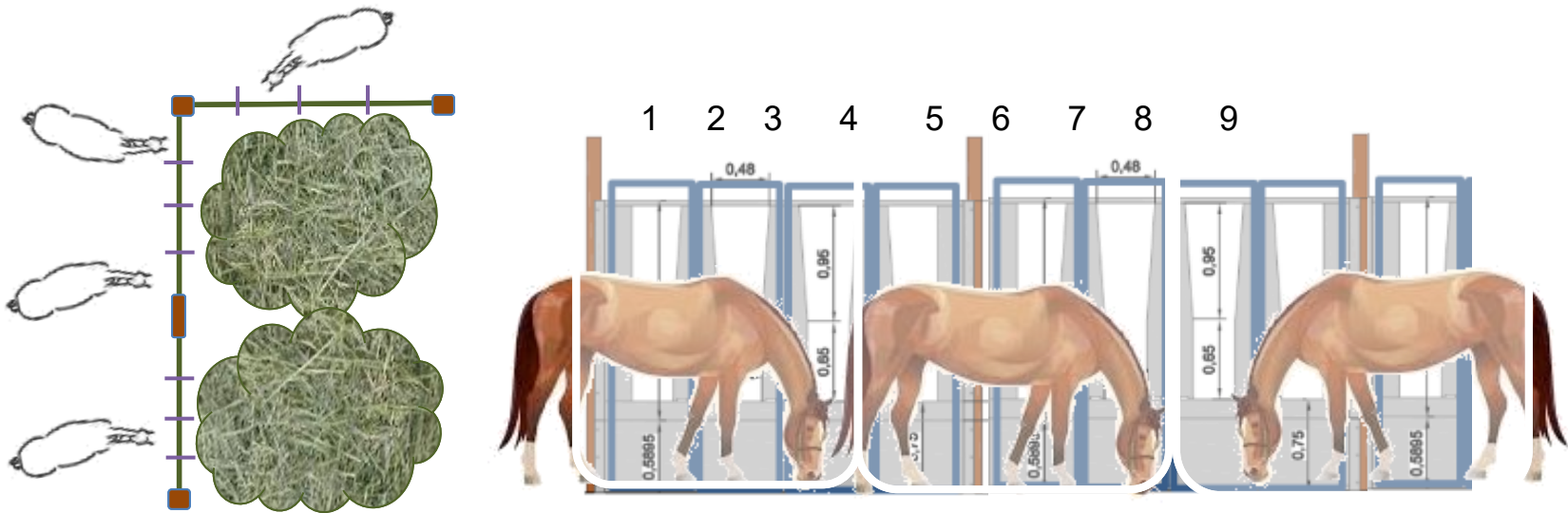
# Zeitgesteuerte Heuraufen: Feldstudie

## Verhaltensbeobachtungen



# Artgemässe und stressfreie Nahrungsaufnahme

- TFV 1:3 und Kontrolle (Einzelfütterung am Putzplatz) führt zu geringster Stressreaktion



# Weitere Einflussfaktoren

- Futterangebot und -qualität
- Gruppenzusammensetzung
- Fresszeiten
- Anordnung der Raufen



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Weitere Einflussfaktoren

Unterschiedliche Ausführungen Heuraufen / Durchfressgitter





# Weitere Einflussfaktoren

Unterschiedliche Ausführungen Heuraufen / Durchfressgitter



# Zeitgesteuerte Heuraufe für die Einzelhaltung





# Automatisierte Heufütterung: Heu-Portionen



SSys Schacher Fütterungssysteme



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFU



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Automatisierte Heufütterung: Heu-Portionen



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAF/L



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG





# Automatisierte Heufütterung: Heu-Portionen



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Gruppenhaltung: Individuelle bedarfsgerechte Futterzuteilung



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Individuelle bedarfsgerechte Futterzuteilung

## Individuelle Fütterung meist unumgänglich

(teilweise nur für Kraftfutter, teilweise auch für Raufutter)

z.B. mittels

- Fressstände
- Computerfütterung
- Abtrennen
- Anbinden
- Fresssäcke
- ...





# Einzel-Futterautomaten/ Abrufstationen als Rücklaufstation



Joseph Solutions



Joseph Solutions



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFLL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Einzel-Futterautomaten/ Abrufstationen als Durchlaufstation



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Einzel-Futterautomaten/ Abrufstationen / Abrufautomaten / Heudosierer

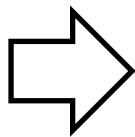


Die Abrufautomaten können als einzige Heufutterquelle für Pferde oder als Ergänzung zu einer automatisierten Fütterung für die gesamte Gruppe verwendet werden, um Pferde mit einem höheren Nährstoffbedarf individuell zuzufüttern.



# Wichtig: Zusätzlich genügen Fressplätze an Raufen mit Stroh *ad libitum*!

Ziel: synchrone Raufutteraufnahme gewährleisten



Für einen Futterplatz waren mindestens drei Durchlässe/Öffnungen erforderlich (Puttkammer et al. 2024)



Applied Animal Behaviour Science

Volume 280, November 2024, 106423



How should one design and position straw feeders in group-housed horses? A case study on occupancy and agonistic interactions at straw feeders in a large group of horses

N. Puttkammer <sup>a</sup>, F. Hildebrandt <sup>b</sup>, J. Krieter <sup>b</sup>, I. Czycholl <sup>a</sup>



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
Agroscope  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Einzel-Futterautomaten/ Abrufstationen / Abrufautomaten / Heudosierer

Heu-Abrufstand mit Tiererkennung  
und computergesteuertem Zugang für  
ausgewählte Pferde



Heuraufe für gemeinsames  
Fressen aller Pferde,  
zeitgesteuerter Zugang

© Agroscope, SNG



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Nationales  
Pferdezentrum Bern  
Centre Equestre  
National Bern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG



# Separationsbereiche

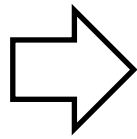
- Manuell: Das Pferd einige Stunden **in eine Box oder einen separaten Bereich** stellen, bis es seine individuelle Ration gefressen hat.
- Automatisch: Durch die Verwendung einer **Selektionstür mit Zugangsberechtigung und Rücklaufsperre**



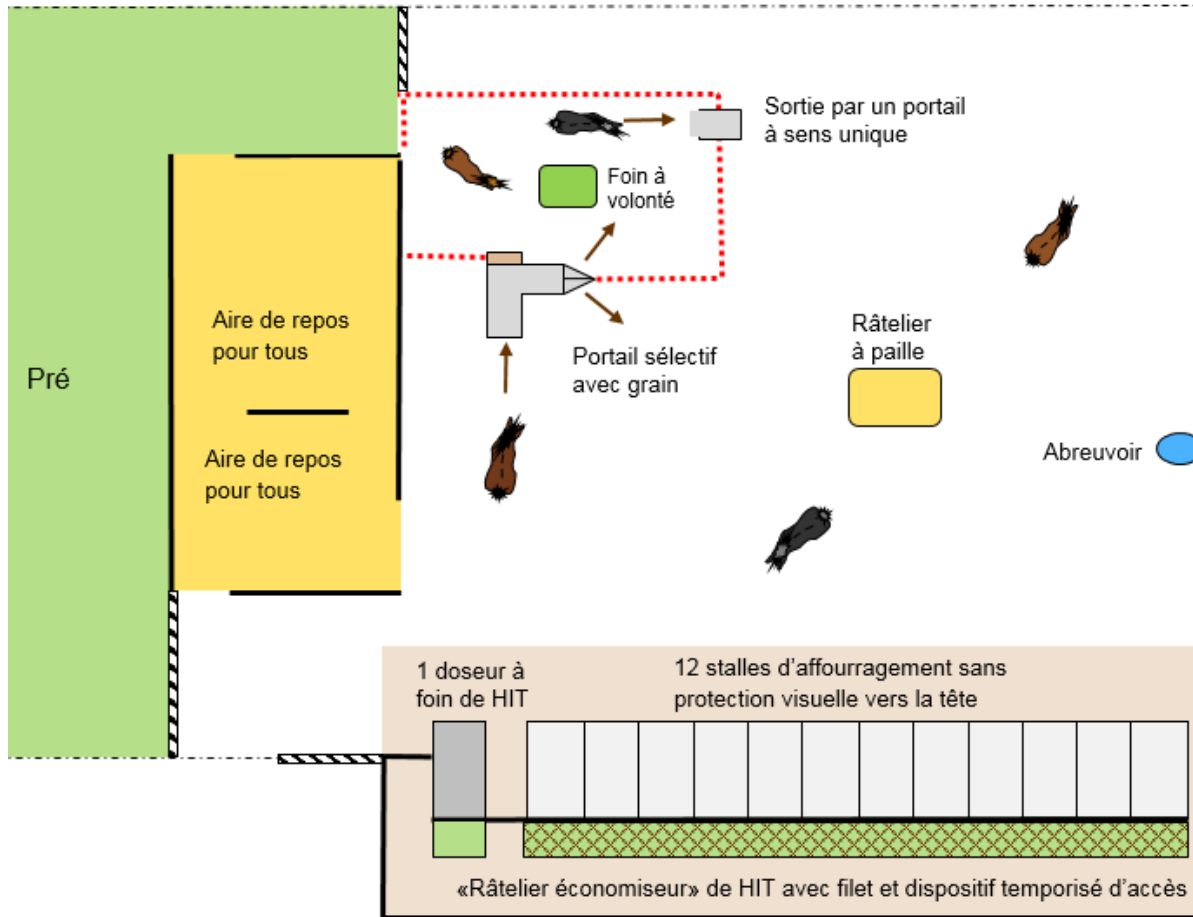
Beispiel einer Rücklaufsperre, die es ermöglicht, zum Hauptbereich zurückzukehren.



# «Sélectionstor» mit Tiererkennung



gewährt Zugang zu Bereich mit ad libitum-Heu / Weide für individuelle Pferde



<https://www.youtube.com/watch?v=w-z8y4anAUg>



# Vielen Dank für den Austausch!



Berner Fachhochschule  
Hochschule für Agrar-, Forst- und  
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**  
Schweizer Nationalgestüt SNG

