

# Ertrag und Qualität von frischem Wiesenfutter auf dem Gutbetrieb Hohenrain (1)

S. Ineichen<sup>1</sup>, H.J. Frey<sup>2</sup>, F. Akert<sup>1, 4</sup>, H. Schmid<sup>2</sup>, U. Wyss<sup>3</sup>, B. Reidy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen; <sup>2</sup> Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung BBZN, Hohenrain; <sup>3</sup> Agroscope Posieux; <sup>4</sup> ETH Zürich

## Charakterisierung des Standortes

### Lage

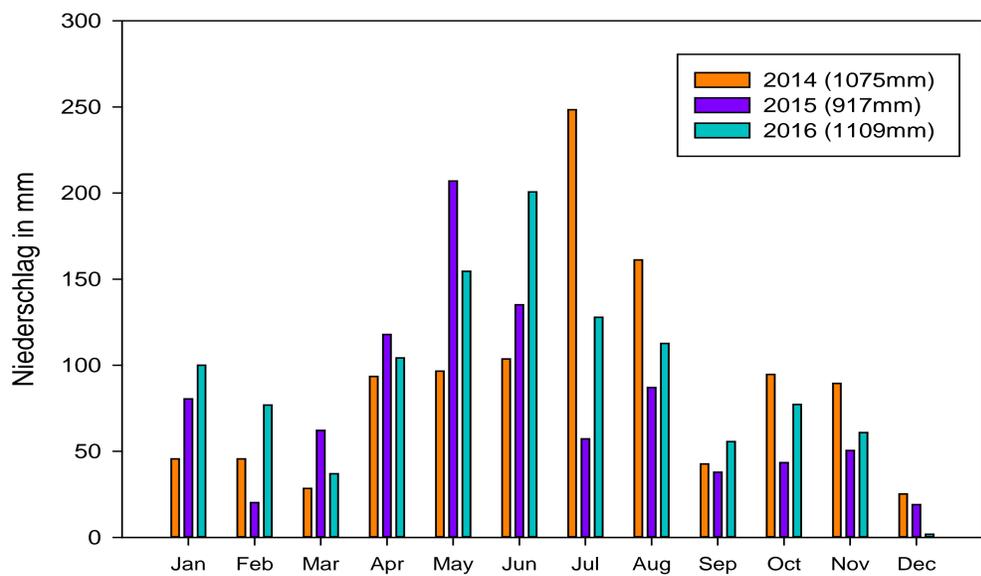
- Raigrasfähig, hohe Raufutterträge möglich (140 dt TS/Jahr)
- Mehrheitlich süd-ost exponierte Parzellen, eben bis leicht anlägig
- Ca. 1200 mm sommerbetonter Niederschlag/ Jahr
- 8° C Durchschnittstemperatur
- 210 Tage Vegetationszeit

### Boden/ Düngung

- Mittelschwererer, schwach humoser Lehm
- Teilweise staunass (Hangfuss)
- Alle Parzellen genügend bis vorrätig mit P, K, Mg versorgt
- Regelmässige Hofdüngergaben
  - 162 kg N/ha & 97 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha auf Mähwiesen
  - 180 kg N/ha & 88 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha auf Weiden

## Charakterisierung der Versuchsjahre

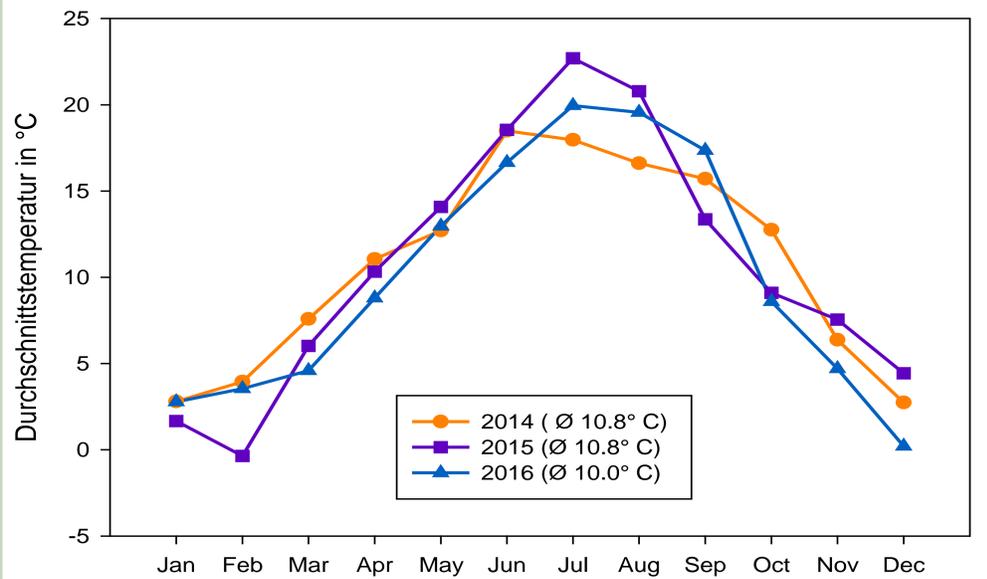
Monatliche Niederschläge 2014-2016 in Hohenrain



Daten: Agrometeo.ch, Station Hohenrain

Abb. 1: Addierte Niederschlagsmenge pro Monat in Hohenrain 2014-2016.

Monatliche Durchschnittstemperatur 2014-2016 in Hohenrain



Daten: Agrometeo.ch, Station Hohenrain

Abb. 2: Monatliche Durchschnittstemperatur in Hohenrain 2014-2016.

## Erhebungsmethoden

- Botanische Zusammensetzung mittels Daget & Poissonet (1971); 7 Erhebungen über 3 Jahre
- Ertrag Weideflächen: modifizierte Methode Corral & Fenlon (1978); Graswachstum alle 14 Tage auf je 10m<sup>2</sup>
- Ertrag konservierte Flächen: 5-7 Proben à 0.25m<sup>2</sup> vor dem Schnitt
- Ertrag Eingrasflächen: 10m<sup>2</sup> jeweils vor dem Schnitt auf aktueller Eingrasparzelle
- 8 Eingrasparzellen; 5 Kurzrasenweideparzellen; alle Parzellen wurden auch zur Konservierung genutzt
- Mischproben des frischen Wiesenfutters im Stall und auf der Weide (alle 14 Tage)
- Analyse der Proben durch Agroscope Posieux mittels NIRS
- Berechnungen der NEL-Gehalte gemäss Grünem Buch (Agroscope 2014, Regression nach ADF)

## Erhebungsflächen

Botanische Zusammensetzung des frischen Wiesenfutters

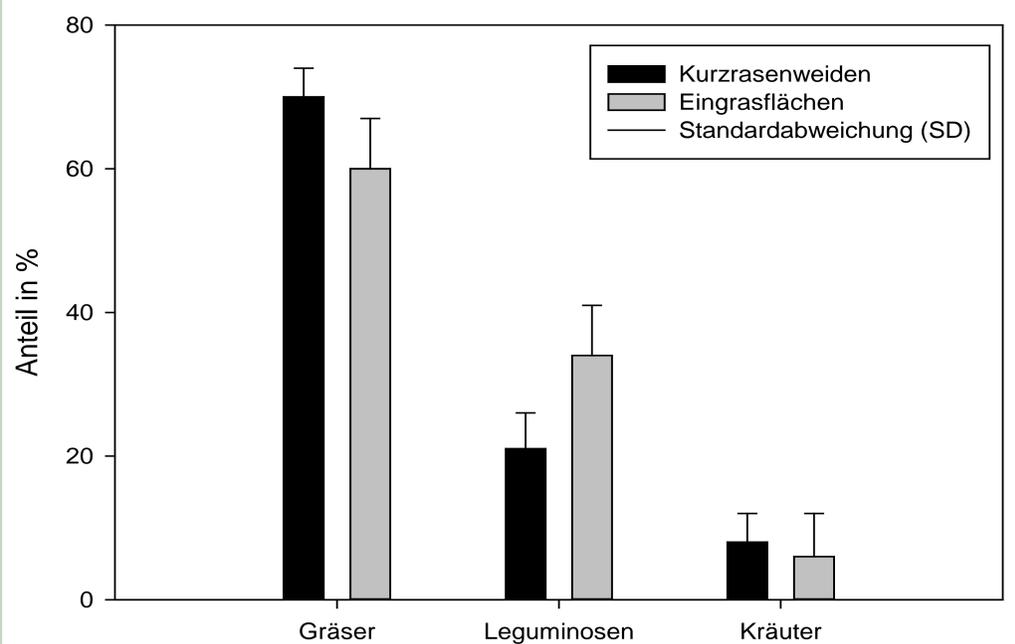


Abb. 3: Mittelwerte aus 7 Erhebungen (2014 – 2016) auf Kurzrasenweiden (n=5; 20% Kunstwiesen) sowie Eingrasflächen (n=8, 87.5 % Kunstwiesen)

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II

# Ertrag und Qualität von frischem Wiesenfutter auf dem Gutbetrieb Hohenrain (2)

S. Ineichen<sup>1</sup>, H.J. Frey<sup>2</sup>, F. Akert<sup>1,4</sup>, H. Schmid<sup>2</sup>, U. Wyss<sup>3</sup>, B. Reidy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen; <sup>2</sup> Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung BBZN, Hohenrain; <sup>3</sup> Agroscope Posieux, <sup>4</sup> ETH Zürich

## Erträge der untersuchten Parzellen

Verlauf Graswachstum Gutsbetrieb 2014-2016

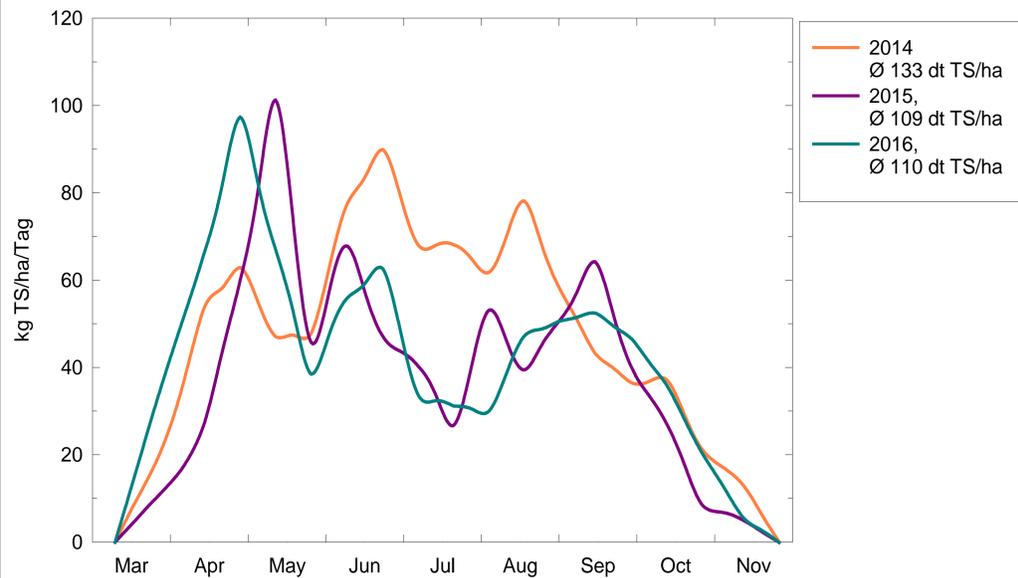


Abb. 1: Mittlere Graswachstumskurve in Hohenrain, erhoben auf 4 Kurzrasenweideflächen nach modifizierter C&F Methode (1978).

Erträge Mähflächen in Hohenrain 2014-2016

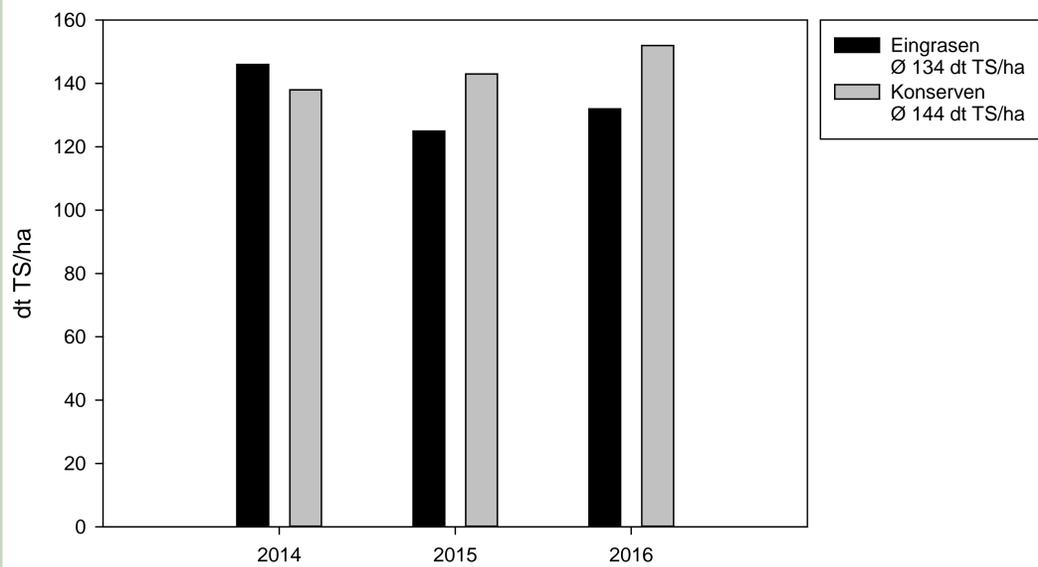


Abb. 2: Mittlere Erträge aller Schnitte sowie mehrerer Parzellen (n=13). Die Mittelwerte pro Schnitt der erhobenen Parzellen (je Verwendung) wurden addiert. 90% Kunstwiesen.

## Verlauf der Grünfütterqualität

Verlauf des Energiegehaltes im frischen Wiesenfutter

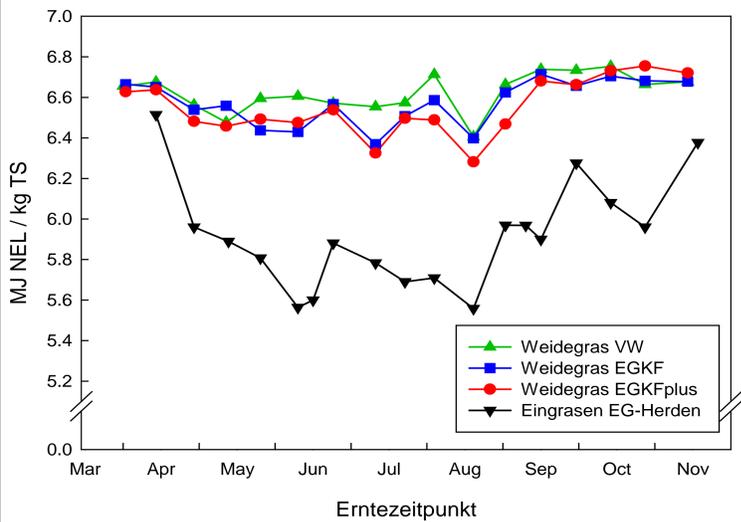


Abb. 3: Jahresverlauf des Energiegehaltes auf Kurzrasenweiden (n=5) bzw. Eingrasflächen (n=8) am Standort des Gutsbetriebes Hohenrain (Mittelwerte der Jahre 2014 -2016).

Proteingehalt des frischen Wiesenfutters in Hohenrain

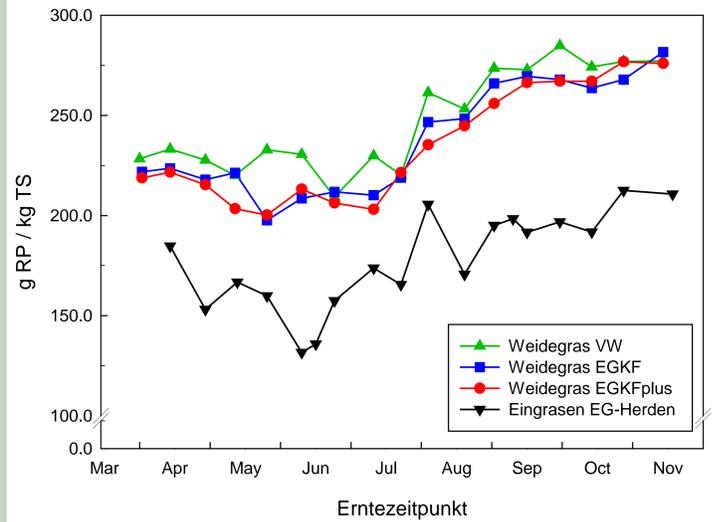


Abb. 4: Jahresverlauf des Proteingehaltes auf Kurzrasenweiden (n=5) bzw. Eingrasflächen (n=8) am Standort des Gutsbetriebes Hohenrain (Mittelwerte der Jahre 2014 -2016).

## Jahresvergleich

Jahresvergleich des Eingrasfutters in Hohenrain

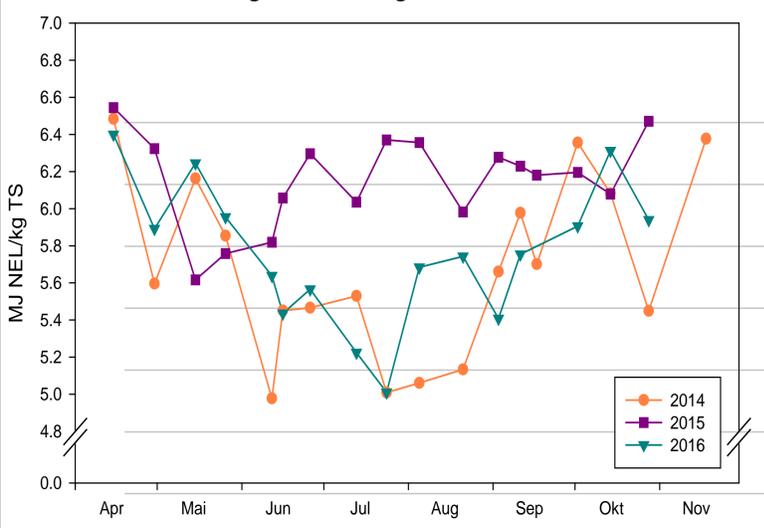


Abb. 5: Vergleich des Energiegehaltes des im Stall gefütterten frischen Wiesengrases während Versuchsperiode. Mittelwert Nutzungsstadium: 2014: 2.9, 2015: 2.3, 2016: 3

## Folgerungen

- ▶ Hohe (Energie-) Gehalte im frischen Wiesenfutter, v.a. auf den Kurzrasenweiden
- ▶ Schwankende Energie- und Rohproteingehalte, insbesondere im frisch eingegrastem Wiesenfutter
- ▶ Das Nutzungsstadium beeinflusst die Futterqualität wesentlich
- ▶ Nutzungselastische Bestände geben beim Eingrasen mehr Spielraum
- ▶ Gezielte Staffelung des Futteranfalles erleichtert die Nutzung zum gewünschten Zeitpunkt

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II

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

Berufsbildungszentrum  
Natur und Ernährung

bbzn.lu.ch

INFORAMA  
BILDUNGS-, BERATUNGS- UND TAGUNGSZENTRUM

Thurgau  
BBZ Arenenberg

ETH zürich

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
Agroscope

# Gehaltswerte vom Dürrfutter und den Grassilagen von den Pilotbetrieben und dem Gutsbetrieb

U. Wyss<sup>1</sup>, S. Ineichen<sup>2</sup>, H.J. Frey<sup>3</sup>, H. Schmid<sup>3</sup>, B. Reidy<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agroscope Posieux, <sup>2</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen;

<sup>3</sup> Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung BBZN, Hohenrain/Schüpfheim

## Angaben:

- Von den insgesamt 38 Pilotbetrieben haben 33 eine Heubelüftungsanlage
- 15 Betriebe machten auch noch Grassilage (EGKFplus-Betriebe keine Grassilage)

## Gehaltswerte vom Dürrfutter 2013 - 2015

		Pilotbetriebe			Gutsbetrieb		
		Ø	Min.	Max.	Ø	Min.	Max.
Anzahl Proben		<b>155</b>			<b>12</b>		
Rohasche	g/kg TS	<b>93</b>	63	141	<b>97</b>	67	121
Rohprotein	g/kg TS	<b>127</b>	64	202	<b>131</b>	85	214
Rohfaser	g/kg TS	<b>270</b>	209	346	<b>263</b>	212	298
ADF	g/kg TS	<b>304</b>	220	370	<b>300</b>	257	346
NDF	g/kg TS	<b>498</b>	385	609	<b>489</b>	404	564
Zucker	g/kg TS	<b>114</b>	73	173	<b>114</b>	82	138
NEL	/kg TS	<b>5.3</b>	4.3	5.9	<b>5.3</b>	4.8	6.0
APDE	g/kg TS	<b>85</b>	62	101	<b>85</b>	74	105
APDN	g/kg TS	<b>80</b>	40	129	<b>83</b>	53	137

### Dürrfutter

Jahr Ø NEL-Gehalte

2013: 5.2 MJ/kg TS

2014: 5.3 MJ/kg TS

2015: 5.3 MJ/kg TS

### Region

W: 5.2 MJ/kg TS

M: 5.3 MJ/kg TS

O: 5.3 MJ/kg TS

## Gehaltswerte der Grassilagen 2013 - 2015

		Pilotbetriebe			Gutsbetrieb		
		Ø	Min.	Max.	Ø	Min.	Max.
Anzahl Proben		<b>44</b>			<b>11</b>		
TS-Gehalt	%	<b>36.2</b>	19.1	56.2	<b>37.8</b>	25.2	55.4
Rohasche	g/kg TS	<b>109</b>	79	149	<b>107</b>	86	135
Rohprotein	g/kg TS	<b>150</b>	91	259	<b>148</b>	116	222
Rohfaser	g/kg TS	<b>263</b>	182	339	<b>253</b>	181	304
ADF	g/kg TS	<b>294</b>	213	385	<b>286</b>	232	329
NDF	g/kg TS	<b>457</b>	314	567	<b>452</b>	324	542
Zucker	g/kg TS	<b>65</b>	0	145	<b>88</b>	51	141
NEL	/kg TS	<b>5.5</b>	4.5	6.4	<b>5.5</b>	4.8	6.3
APDE	g/kg TS	<b>75</b>	63	92	<b>76</b>	67	84
APDN	g/kg TS	<b>95</b>	57	161	<b>93</b>	73	138

### Grassilagen

Jahr Ø NEL-Gehalte

2013: 5.4 MJ/kg TS

2014: 5.6 MJ/kg TS

2015: 5.5 MJ/kg TS

### Region

W: 5.5 MJ/kg TS

M: 5.5 MJ/kg TS

O: 5.5 MJ/kg TS

Die Gehalte im Dürrfutter der Pilotbetriebe als auch dem Gutsbetrieb variieren sehr stark. Zwischen den drei Jahren und den drei Regionen gibt es im Durchschnitt nur sehr geringe Unterschiede. Die Gehalte sind praktisch identisch mit den Daten der Raufutterenquête.

Bei den Grassilagen variieren die Werte auch sehr stark. Die Werte sind etwas tiefer als die durchschnittlichen Werte der Raufutterenquête. Hier gibt es noch Verbesserungspotential.

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II

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

Berufsbildungszentrum  
Natur und Ernährung | [bbzn.lu.ch](http://bbzn.lu.ch)

INFORAMA  
BILDUNGS-, BERATUNGS- UND TAGUNGSZENTRUM

Thurgau  
BBZ Arenenberg

ETH zürich

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
Agroscope

Swiss Confederation

# Futter der Pilotbetriebe

U. Wyss<sup>1</sup>, S. Ineichen<sup>2</sup>, H.J. Frey<sup>3</sup>, H. Schmid<sup>3</sup>, B. Reidy<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agroscope Posieux, <sup>2</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen;

<sup>3</sup> Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung BBZN, Hohenrain/Schüpfheim

## Gehaltswerte vom Trockengras 2013-2015

		Ø	Min.	Max
<b>N</b>		<b>21</b>		
<b>Rohasche</b>	g/kg TS	<b>161</b>	82	534
<b>Rohprotein</b>	g/kg TS	<b>158</b>	114	208
<b>Rohfaser</b>	g/kg TS	<b>225</b>	103	337
<b>ADF</b>	g/kg TS	<b>261</b>	195	342
<b>NDF</b>	g/kg TS	<b>412</b>	277	533
<b>Zucker</b>	g/kg TS	<b>74</b>	15	179
<b>NEL</b>	MJ/kg TS	<b>4.9</b>	3.0	5.7
<b>APDE</b>	g/kg TS	<b>90</b>	63	108
<b>APDN</b>	g/kg TS	<b>102</b>	72	136

Insgesamt 10 Betriebe machen Trocken-  
gras, davon 7 Betriebe EGKFplus

Qualität nicht überragend

NEL-Gehalte tiefer als beim Eingrasen

Ursachen:

- Teilweise hohe Verschmutzung
- Teilweise altes Futter

Ist Trockengrasherstellung auf diesen  
Betrieben eine Notlösung?

Die Betriebe müssen sich überlegen,  
wann und wie Trockengras gemacht  
werden soll

## Gehaltswerte der Luzerne 2013 - 2015

		Ø	Min.	Max
<b>N</b>		<b>16</b>		
<b>Rohasche</b>	g/kg TS	<b>99</b>	74	133
<b>Rohprotein</b>	g/kg TS	<b>171</b>	140	225
<b>Rohfaser</b>	g/kg TS	<b>271</b>	221	329
<b>ADF</b>	g/kg TS	<b>323</b>	242	391
<b>NDF</b>	g/kg TS	<b>418</b>	361	501
<b>Zucker</b>	g/kg TS	<b>65</b>	36	104
<b>NEL</b>	MJ/kg TS	<b>5.1</b>	4.7	5.5
<b>APDE</b>	g/kg TS	<b>96</b>	86	108
<b>APDN</b>	g/kg TS	<b>110</b>	89	144

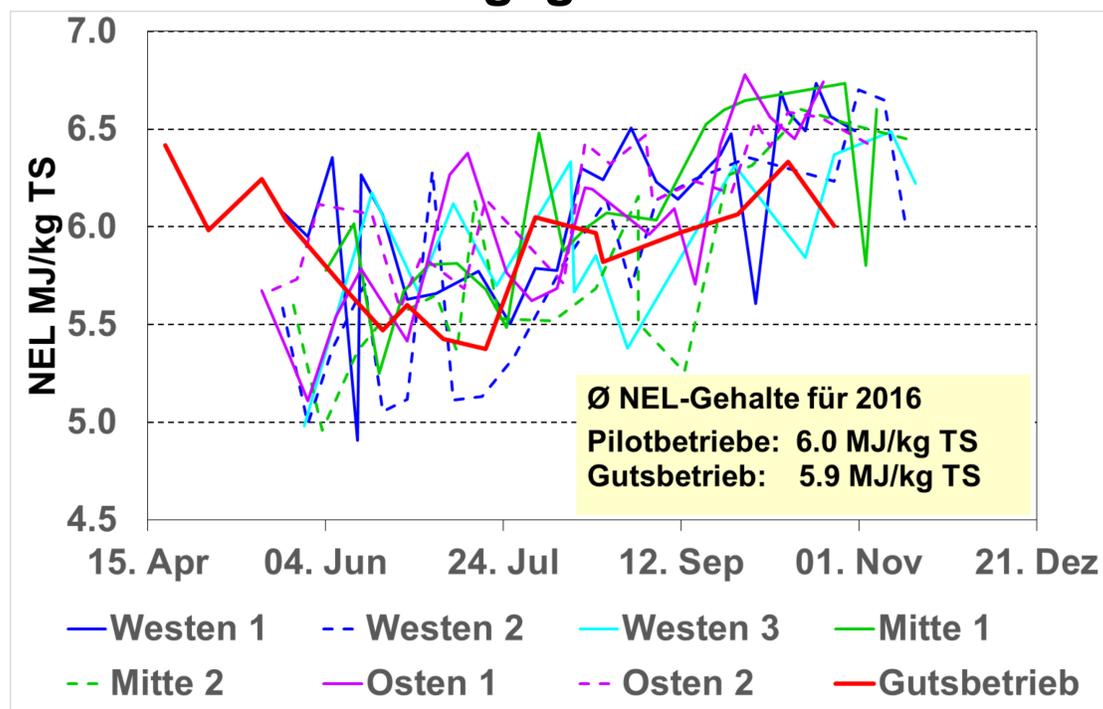
Insgesamt 9 Betriebe verfüttern Luzerne,  
davon 5 Betriebe EGKFplus

Nur 1 Betrieb baut die Luzerne selber an,  
die übrigen kaufen getrocknete Luzerne

Die Trocknung auf dem Betrieb ist  
schwierig wegen den Bröckelverlusten

Die Werte der zugekauften Luzerne  
entsprechen den deklarierten Werten

## NEL-Werte des eingegrasteten Futters 2016



2016 wurden auf insgesamt 7 Pilot-  
betrieben zwischen Mitte Mai und Mitte  
November regelmässig Proben vom  
eingegrasteten Futter genommen.

Wie beim Gutsbetrieb variierten die NEL-  
Gehalte während der Vegetationsperiode  
sehr stark.

Es braucht ein gutes Management, damit  
immer Futter von guter Qualität vor-  
handen ist.

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II

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

Berufsbildungszentrum  
Natur und Ernährung [bbzn.lu.ch](http://bbzn.lu.ch)

INFORAMA  
BILDUNGS-, BERATUNGS- UND TAGUNGSZENTRUM

Thurgau  
BBZ Arenenberg

ETH zürich

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
Agroscope

# Mineralstoffe

U. Wyss<sup>1</sup>, S. Ineichen<sup>2</sup>, H.J. Frey<sup>3</sup>, H. Schmid<sup>3</sup>, B. Reidy<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agroscope Posieux, <sup>2</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen;

<sup>3</sup> Berufsbildungszentrum Natur und Ernährung BBZN, Hohenrain/Schüpfheim

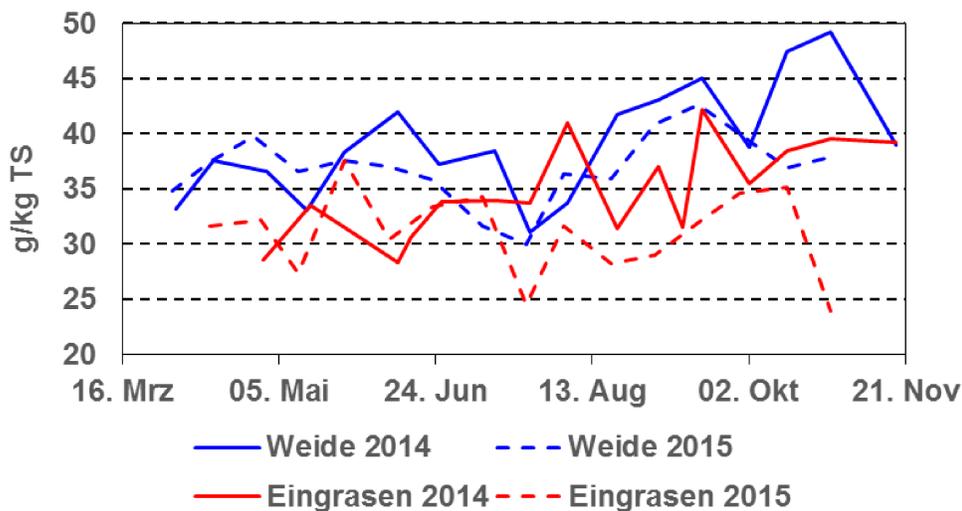
## Mineralstoffgehalte im Dürrfutter und den Grassilagen Ø 2013 – 2015 (PB: Pilotbetriebe; H: Gutsbetrieb)

		Dürrfutter		Grassilagen	
		PB	H	PB	H
<b>Anzahl Proben</b>		<b>96</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>5</b>
<b>Ca</b>	g/kg TS	<b>6.4</b>	<b>4.5</b>	<b>6.8</b>	<b>6.7</b>
<b>P</b>	g/kg TS	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.7</b>	<b>3.4</b>
<b>Mg</b>	g/kg TS	<b>1.9</b>	<b>1.4</b>	<b>2.0</b>	<b>1.7</b>
<b>Na</b>	g/kg TS	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>
<b>K</b>	g/kg TS	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>30</b>
<b>Cu</b>	mg/kg TS	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Mn</b>	mg/kg TS	<b>65</b>	<b>27</b>	<b>81</b>	<b>70</b>
<b>Zn</b>	mg/kg TS	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>26</b>
<b>Fe</b>	mg/kg TS	<b>450</b>	<b>102</b>	<b>512</b>	<b>444</b>

## Empfohlenes Angebot an Mineralstoffen

<b>Ca</b>	g/kg TS	<b>6.6 – 7.9</b>
<b>P</b>	g/kg TS	<b>3.0 – 3.7</b>
<b>Mg</b>	g/kg TS	<b>2.5 – 2.8</b>
<b>Na</b>	g/kg TS	<b>1.5 – 1.7</b>
<b>K</b>	g/kg TS	<b>-</b>
<b>Cu</b>	mg/kg TS	<b>10</b>
<b>Mn</b>	mg/kg TS	<b>40</b>
<b>Zn</b>	mg/kg TS	<b>50</b>
<b>Fe</b>	mg/kg TS	<b>40</b>

## Verlauf Kaliumgehalt

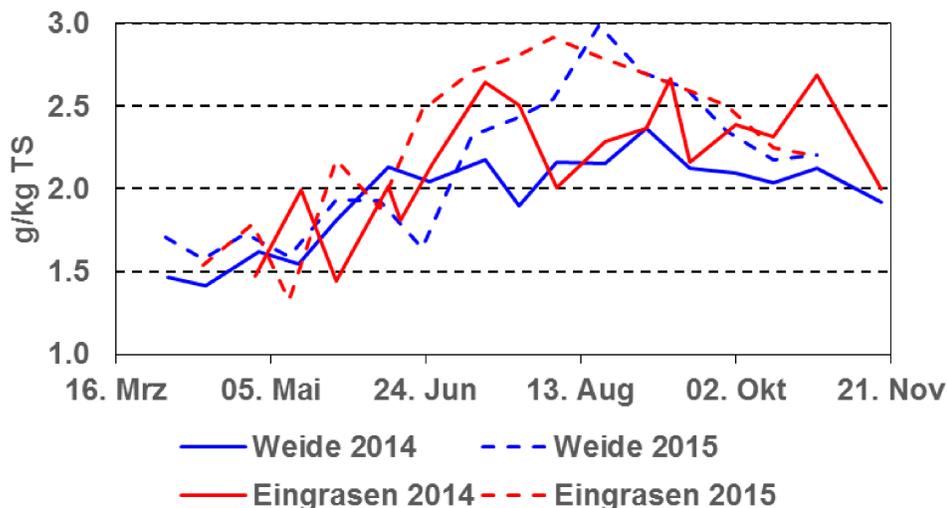


## Mineralstoffgehalte im Weidegras und eingegrastem Futter vom Gutsbetrieb Ø 2014 - 2015

		Weidegras			Eingrasen
		VW	EGKF	EGKF plus	EGKF EGKFplus
<b>Ca</b>	g/kg TS	<b>6.2</b>	<b>7.0</b>	<b>7.2</b>	<b>9.8</b>
<b>P</b>	g/kg TS	<b>4.8</b>	<b>4.5</b>	<b>4.4</b>	<b>4.0</b>
<b>Mg</b>	g/kg TS	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>
<b>Na</b>	g/kg TS	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
<b>K</b>	g/kg TS	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>33</b>
<b>Cu</b>	mg/kg TS	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>Mn</b>	mg/kg TS	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>54</b>
<b>Zn</b>	mg/kg TS	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>27</b>
<b>Fe</b>	mg/kg TS	<b>314</b>	<b>373</b>	<b>277</b>	<b>468</b>

VW: Vollweide; EGKF: Eingrasen wenig Kraftfutter; EGKFplus: Eingrasen viel Kraftfutter

## Verlauf Magnesiumgehalt



Beim Eingrasen ist das Futter etwas älter, dadurch leicht höhere Ca- und tiefere P- und Zn-Gehalte  
Zuviel K, P und Fe im Futter, Mg-Gehalt steigt vom Frühling zum Sommer an  
Mg, Na und Zn sollten bei der Grasfütterung zugefüttert werden

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II

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

Berufsbildungszentrum  
Natur und Ernährung [bbzn.lu.ch](http://bbzn.lu.ch)

INFORAMA  
BILDUNGS-, BERATUNGS- UND TAGUNGSZENTRUM

Thurgau  
BBZ Arenenberg

ETH zürich

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
Agroscope

Swiss Confederation

# Flächenleistung und Futterautonomie von drei Systemen auf Basis von Wiesenfutter

S. Ineichen<sup>1</sup>, J. Favre<sup>1</sup>, B. Reidy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen

## Problemstellung

- ▶ Natürliche Ressource Boden ist begrenzt
- ▶ Flächen müssen möglichst effizient genutzt werden
- ▶ Einzeltierleistungen geben keine Auskunft über Flächennutzung
- ▶ Flächenleistung als Möglichkeit, Systeme zu evaluieren
- ▶ Futterautonomie zeigt Unabhängigkeit des Betriebes von zugeführten Futtermitteln

## Berechnung von Flächenleistung und Futterautonomie

- ▶ Datenerhebung im Rahmen des Projektes Systemvergleich Hohenrain
  - ▶ Vorerst 15 Betriebe ausgewertet, 3 Systeme
  - ▶ Weiterentwickelte Methode Thomet & Reidy (2013)
  - ▶ Auswertungen im Rahmen der BT-Favre
1. Erhebung von produzierter Milch
  2. Erhebung von betriebsindividuellen Rationen
  3. Erhebung Futterfläche Herde
  4. Korrekturen nach Milchvieh sowie zugekauftem Rau- & Kraftfutter (Verrechnung von Futtermengen mit Standarderträgen)

## Eckdaten Pilotbetriebe

	VW (n=4)	EGKF (n=5)	EGKFplus (n=6)
Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha)	32.4	21.9	33.6
Total RGVE (TVD)	40.1	34.4	50.2
Anzahl Kühe (TVD)	31.7	31.3	46
Milchleistung (kg/Kuh/Jahr)	6'358	6'577	7'966
<b>Total kg produzierte ECM</b>	<b>197'639</b>	<b>203'594</b>	<b>369'906</b>
Mittleres LG , gewogen (kg)	612	648	653
<b>Kraftfuttereinsatz (Kg/Kuh/Jahr)</b>	<b>200</b>	<b>314</b>	<b>1'295</b>
Kraftfuttereinsatz (g TS/kg ECM)	30	44	145
NEL-Gehalt der Ration (MJ NEL)	6.1	5.8	5.9
Energie aus Raufutter (%)	96 %	95 %	79 %
Energiebedarf Herde (GJ NEL/Jahr)	1'222	1'214	2'017

Tabelle 1: Eckdaten der auf Flächeneffizienz untersuchten Pilotbetriebe im Systemvergleich Milchproduktion.

## Folgerungen

- ▶ EGKFplus Betriebe produzieren wesentlich mehr Milch, benötigen hingegen höhere externe Inputs, um den Bedarf zu decken. VW- und EGKF-Betriebe bewegen sich auf ähnlichem Niveau.

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II

# Flächeneffizienz und Futterautonomie von drei Systemen auf Basis von Wiesenfutter (2)

S. Ineichen<sup>1</sup>, J. Favre<sup>1</sup>, B. Reidy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen

## Flächenbedarf

	VW (n=4)	EGKF (n=5)	EGKFplus (n=6)
<b>Betriebseigene Grundfutterfläche</b>	<b>20.6</b>	<b>16.7</b>	<b>21.8</b>
Zusätzliche Raufutterfläche	0.3	1.9	1.9
«Echte» Grundfutterfläche	20.9	18.7	23.7
Zusätzliche KF-Fläche	1.7	2.7	14.8
<b>Gesamte Futterfläche Betrieb</b>	<b>22.6</b>	<b>21.4</b>	<b>38.5</b>
Anteil Milchkühe an RGVE	76 %	88 %	91 %
<b>Flächenbedarf Milchkühe</b>	<b>17.1</b>	<b>18.9</b>	<b>35.2</b>

Tabelle 1: Brutto- und Nettoflächenleistungen nach System.

## Futterautonomie

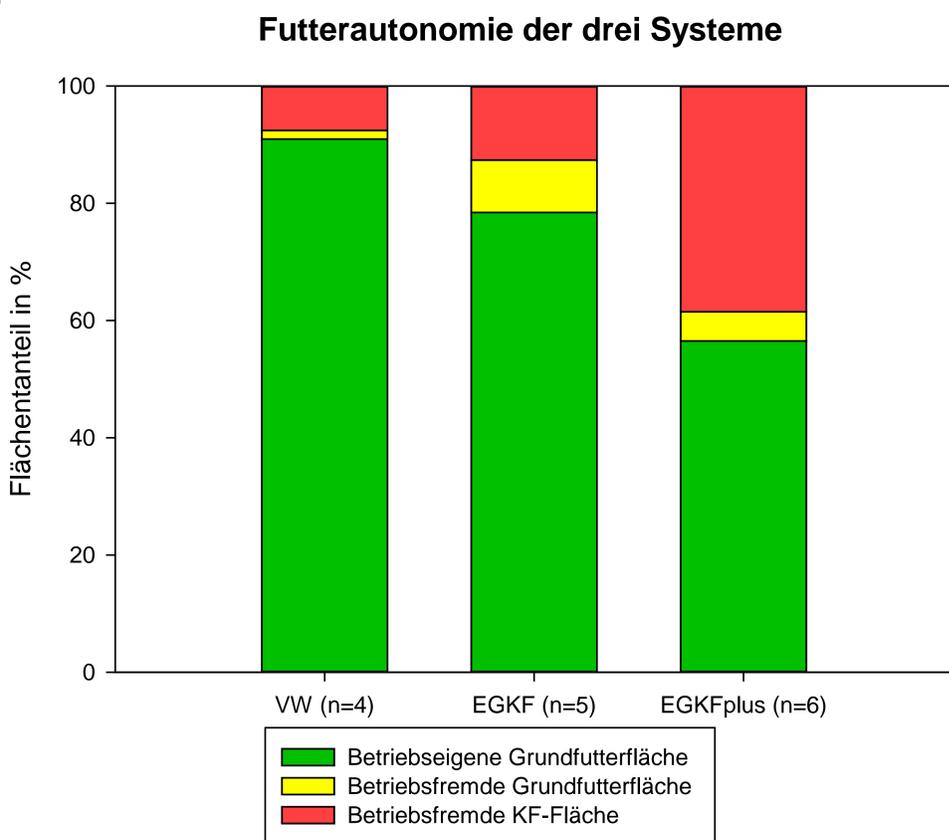


Abb. 1: Futterautonomie von 15 Pilotbetrieben aus dem Systemvergleich Hohenrain.

## Flächenleistungen

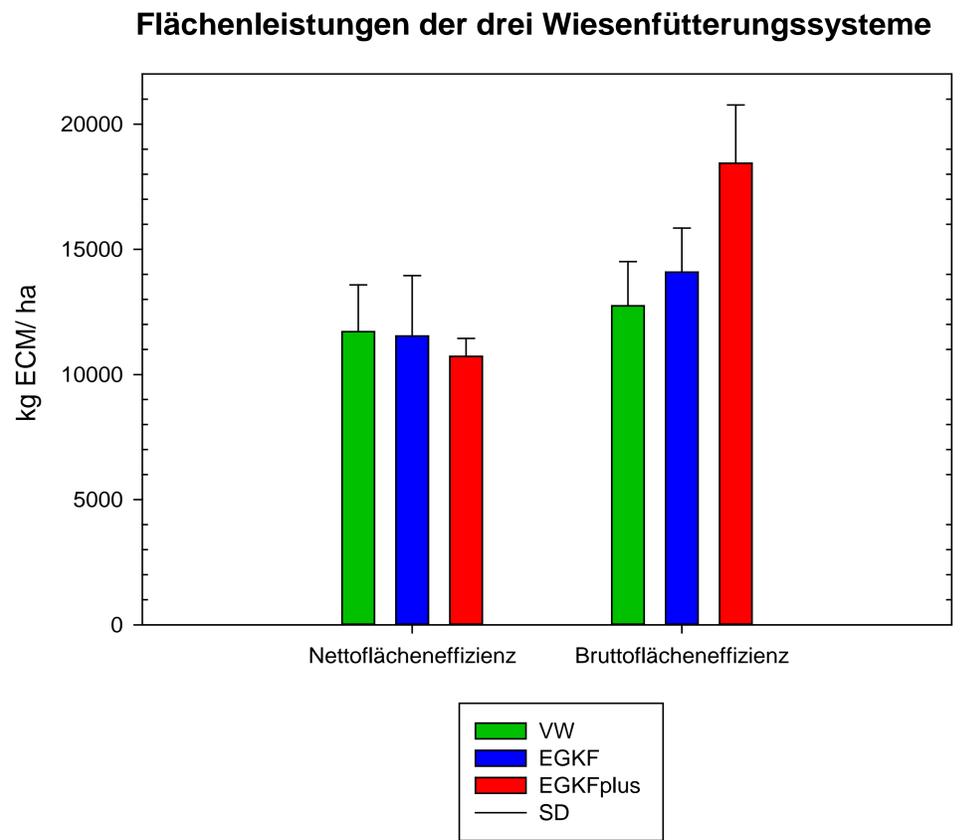


Abb. 2: Brutto- (betriebseigene Grundfutterfläche für Milchkühe) und Nettoflächeneffizienz (inkl. betriebsfremde Flächen) der drei Systeme (gezeigt werden Mittelwerte und Standardabweichung).

## Folgerungen

- Die untersuchten Betriebe mit hohem Kraftfuttereinsatz weisen eine geringere Futterautonomie und leicht tiefere Nettoflächenleistungen auf.
- Betriebe mit vergleichbarem Anteil Wiesenfutter weisen vergleichbare Nettoflächenleistungen auf.

## Optimierung von Milchproduktionssystemen mit frischem Wiesenfutter – Systemvergleich Hohenrain II