

rauberg  
gumpenstein

# Fütterung von Hochleistungskühen

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

rauberg  
gumpenstein

## Hochleistungskuh

**Besonderheiten:**

**Energiebedarf und  
Bedeutung der Energieversorgung**

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

rauberg  
gumpenstein

## Energiebedarf

Milchleistung pro Jahr, kg	Energiebedarf, MJ NEL/Tag	Erhaltungsbedarf, %
4000	75	50
5000	80	45
6000	85	40
7000	90	35
8000	95	30
9000	100	28
10000	110	25
11000	140	25

Beachte: Jahresdurchschnitt  
inkl. Trockenstehzeit

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

rauberg  
gumpenstein

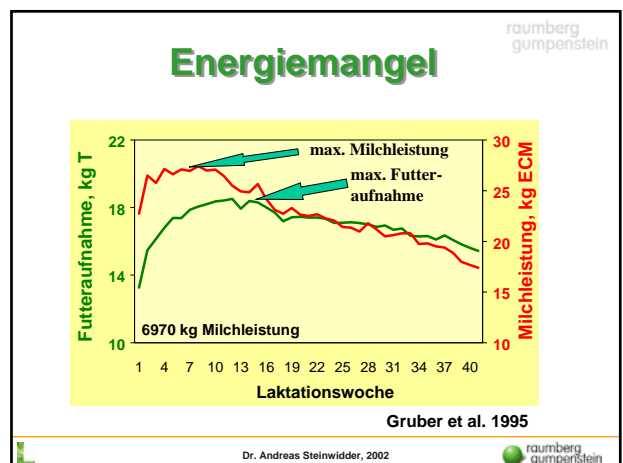
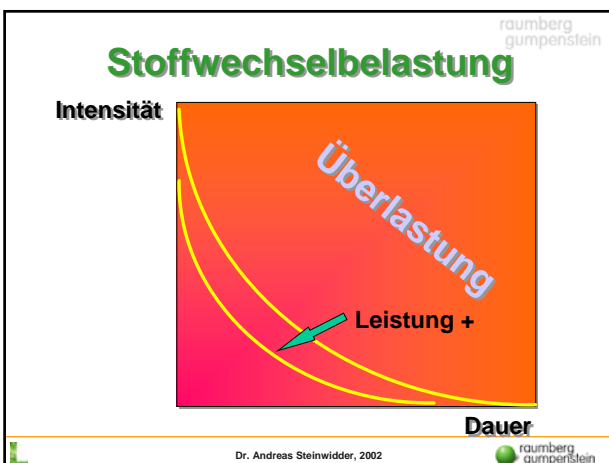
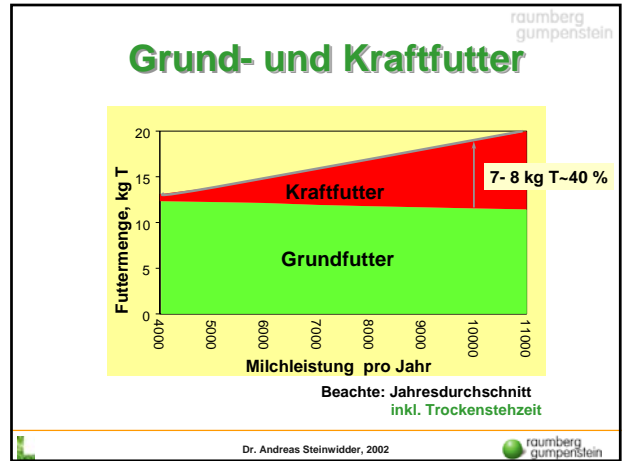
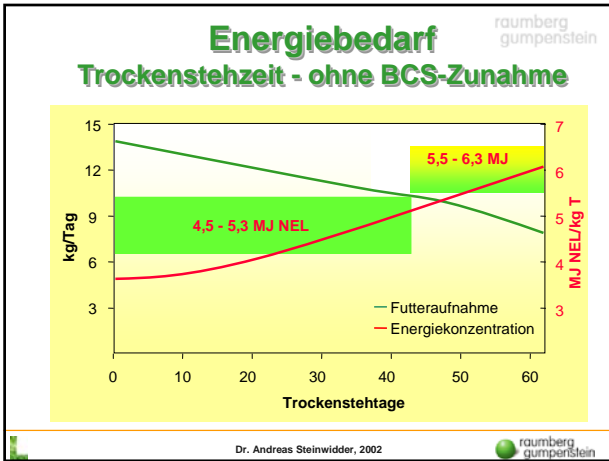
## Energiebedarf - Laktation

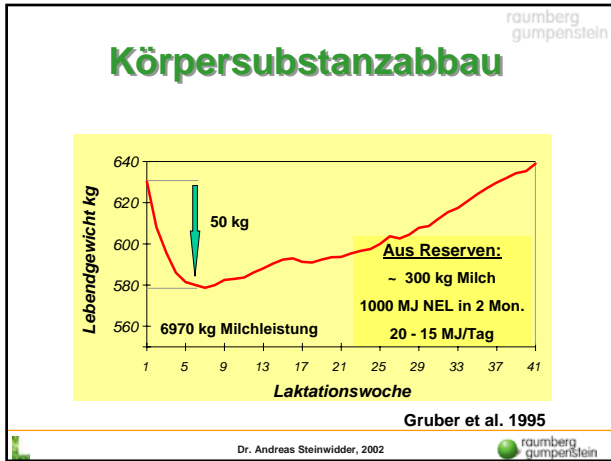
10.000 kg Milch/Jahr

Grünlandlaktation, 620 kg LM<sub>1.Lakt.tag</sub>

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein



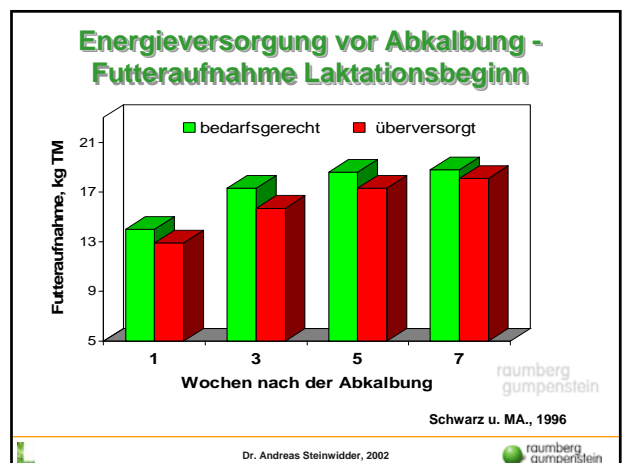


### Konditionsabnahme und Fruchtbarkeitsparameter

	Körperkonditionsabnahme		
	< 0,5 Pkt.	0,5 - 1,0	> 1,0 Pkt.
<b>Tiere</b>	17	34	12
<b>Tage bis zur 1. Ovulation</b>	27	31	42
<b>Tage bis 1. festgest. Brunst</b>	48	41	62
<b>Tage bis 1. Besamung</b>	68	67	79
<b>Konzeptionsrate 1. Besamung, %</b>	65	53	17
<b>Gebärmutterentzündungen, %</b>	6	22	47

(Butler und Smith 1982)

Dr. Andreas Steinwider, 2002

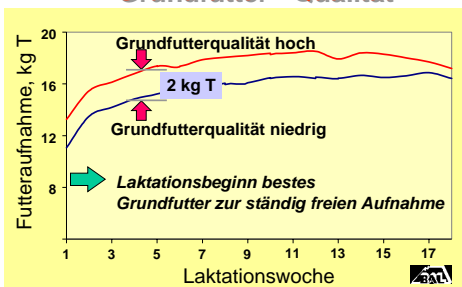


**Fette Kühe fressen in der Laktation weniger !  
Stoffwechselbelastung höher !**

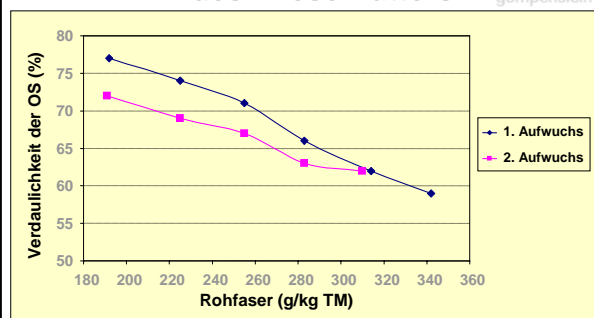
## Energieversorgung optimieren:

**Energiekonzentration  
Physiologie berücksichtigen  
Managementfragen**

## Energiekonzentration Grundfutter - Qualität



## Änderungen im Nährstoffgehalt des Wiesenfutters



## Grundfuttoreinsatz - Milchkühe

- gute Qualität zu Laktationsbeginn
- Grundfutter immer zur freien Aufnahme
- häufige Grundfuttermahlzeiten
- Futterreste sind notwendig!
- vielfältige aber konstante Ration anstreben
- Qualität am Ende der Laktation und Trockenstehtzeit überprüfen
- Kuhkomfort optimieren

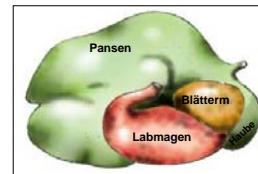
Dr. Andreas Steinwider, 2002

raumberg  
gumpenstein

raumberg  
gumpenstein

## Energiekonzentration Krafftfutter

### Pansenstoffwechsel

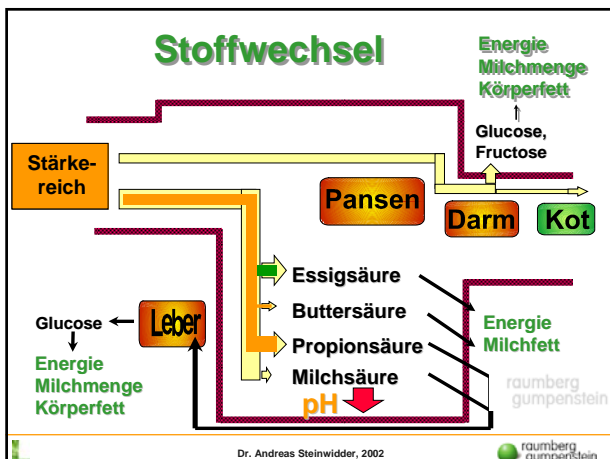


Dr. Andreas Steinwider, 2002

raumberg  
gumpenstein

raumberg  
gumpenstein

## Stoffwechsel



Dr. Andreas Steinwider, 2002

raumberg  
gumpenstein

## Richtzahlen für die Kohlenhydratversorgung

	Trockensteher		Frühlaktation		Hochlaktation	
	Beginn	Ende	bis 3. Woche	35 kg Milch	50	
T-Aufnahme, kg T	13	11	14 - 20	19 - 21	25 - 28	
Energie, MJ NEL/kg T	5,2-5,5	bis 6,5	7,0 - 7,2	6,7 - 6,8	7,0 - 7,2	
NDF, % min.	40	32	30	30	28	
NDF, % aus GF min.	30	24	22	21	21	
ADF, % min	30	24	21	21	19	
NFC, % max	25	33	35	35	38	
Rohfaser, % min	20-22	18	16-18	16-18	16	
str. Rohfaser, % min	-	-	10-12	9-10	9-10	
Stärke+Zucker, % max	-	-	25	25	25-30	

Dr. Andreas Steinwider, 2002

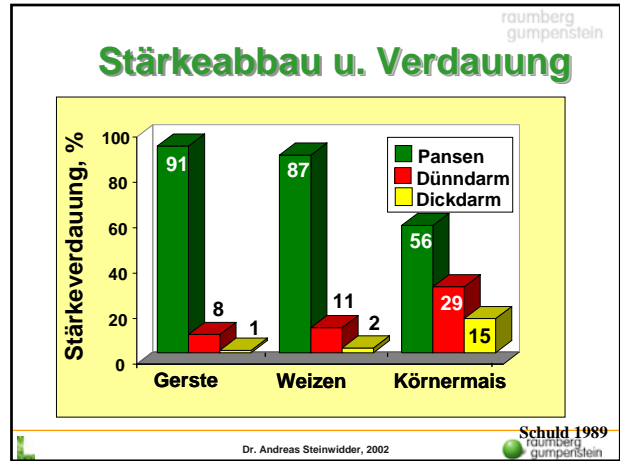
raumberg  
gumpenstein

### Rohfaser rauberg gumpenstein

Futtermittel	Wiederkau- tätigkeit	Struktur- wirksamkeit
	min/kg T	der RfA, %
Heu, mittel	63-87	100
Heu, gut	65-74	100
Grassilage	60-83	80-100
Maissilage, 7mm	49	50-60
Grünfutter	30-70	40-80
Kraftfutter	0	0

nach Potthast, 1987; Menke, 1987; Piatkowski u. Nagl, 1978

rauberg gumpenstein

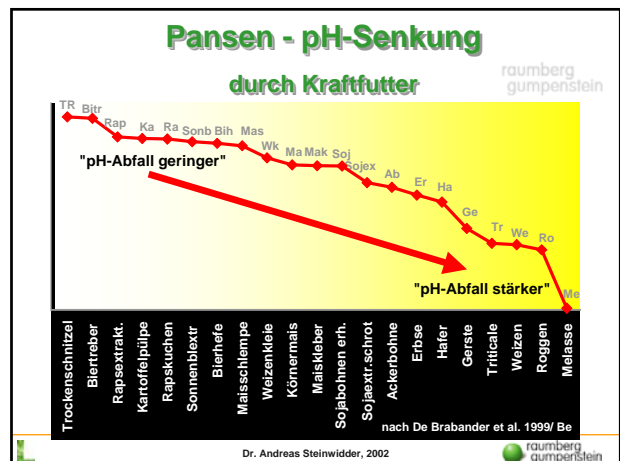


### Pansenabbaubarkeit - Kohlenhydrate rauberg gumpenstein

g abgebaut nach Stunden	Stärke u. Zucker		NDF-Gerüstsubstanzen	
	2 h	8 h	2 h	8 h
Weizen	505	626	65	107
Gerste	472	573	96	168
Hafer	460	469	100	148
Körnermais	244	349	2	33
Trockenschnitzel	135	141	203	353
Weizenkleie	58	61	252	392

nach Tamminga et al. 1990

rauberg gumpenstein



## Gerüstsubstanzen - Kraftfutter

rauberg  
gumpenstein

	Energie MJ NEL	Strukturkohlenhydrate g NDF	Rohfaser g
Körnermais	8,39	130	26
Roggen	8,49	132	27
Weizen	8,51	139	29
Triticale	8,32	148	28
Erbsen	8,53	167	67
Ackerbohne	8,61	171	89
Gerste	8,16	223	52
Hafer	6,97	336	116
Trockenschnitzel	7,25	341	164
Weizenkleie	5,86	456	134

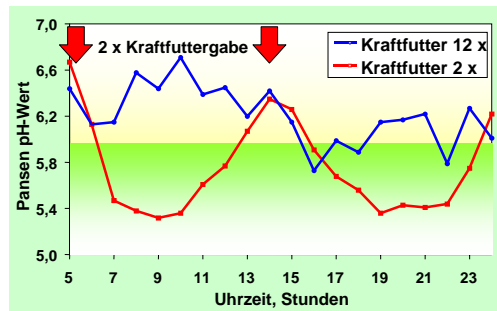
Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

## Fütterungsfrequenz

rauberg  
gumpenstein

50 % Grundfutter u. 50 % Kraftfutter



Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

## Totalmischung oder aufgewertete Grundfütterration

rauberg  
gumpenstein

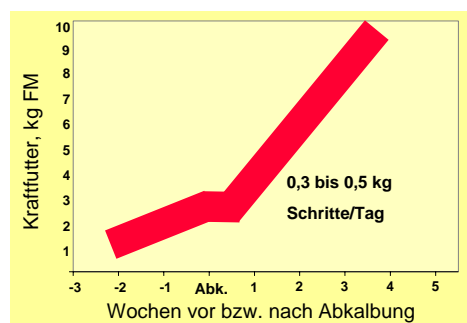
- Kraftfutter kontinuierlich**
- Einbau weniger schmackhafter Komponenten**
- konstantere Rationsbedingungen**
- Arbeitswirtschaftlichkeit**

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

## Kraftfuttersteigerung

rauberg  
gumpenstein



Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

## Kraftfutterzuteilung

z.B. Grünlandbetrieb mit Maissilage

**Grundfutter: 60 % Grassilage, 10 % Heu, 30 % Maissilage**  
6,1 MJ NEL, 12,5 % XP

Milch	Grundfutter	Kraftfutter	Sojaextr.	Getreidemisch.	RNB	RFA
kg	kg T	kg T	kg FM	kg FM	g	%
18	12,5	2,4	0,3	2,5	-13	24
24	12,5	4,8	0,8	4,6	-12	22
30	12,5	7,1	1,3	6,8	-10	20
36	12,5	9,5	2,2	8,6	5	18
42	12,5	11,8	3,2	10,2	23	17
45	12,5	12,5	4,0	10,2	46	17

Dr. Andreas Steinwider, 2002

## Synchrone Rationen

**Pansen:**

**Energie- und Eiweißfreisetzung zur gleichen Zeit**

optimale Mikrobenaktivität  
hohe Futteraufnahme

Dr. Andreas Steinwider, 2002

## Synchrone Rationen

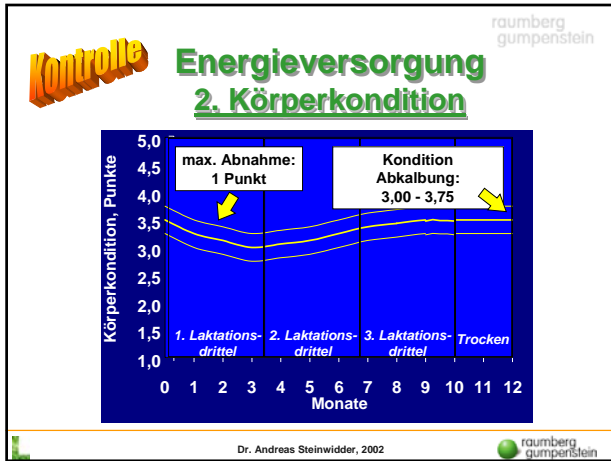
Schematisch 1

Dr. Andreas Steinwider, 2002

## Kontrolle Energieversorgung 1. Milch Inhaltsstoffe

Dr. Andreas Steinwider, 2002



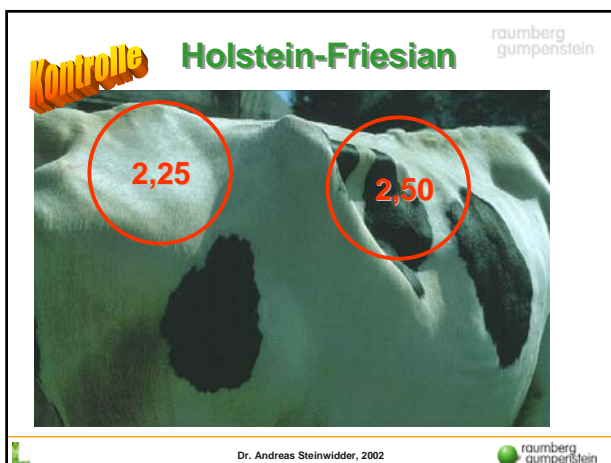


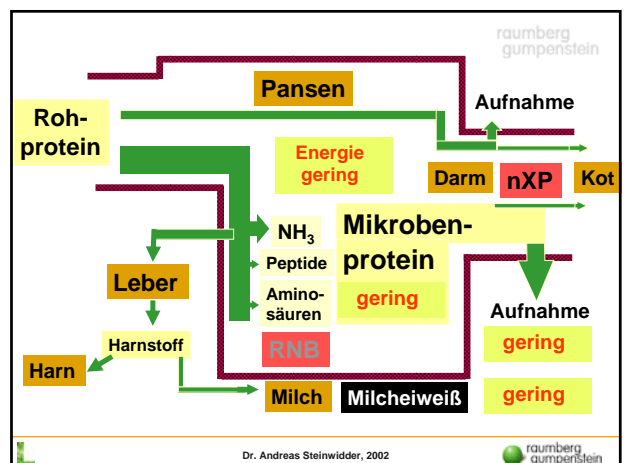
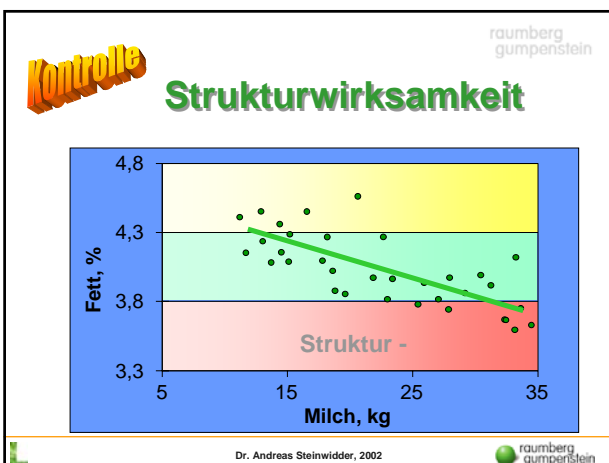
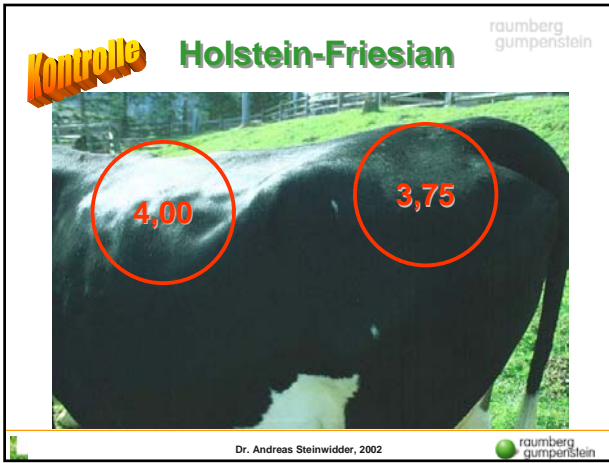
**Kontrolle**

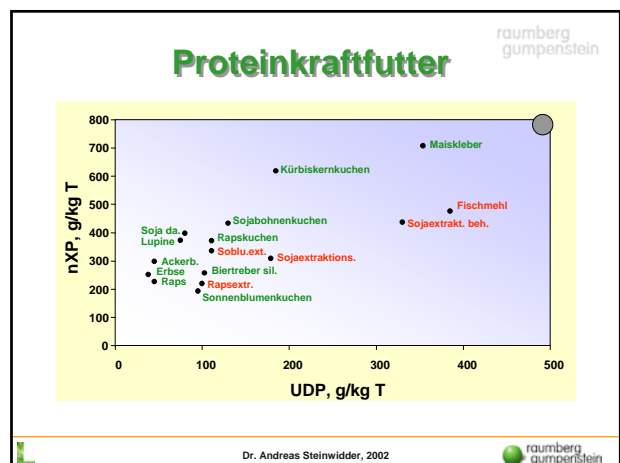
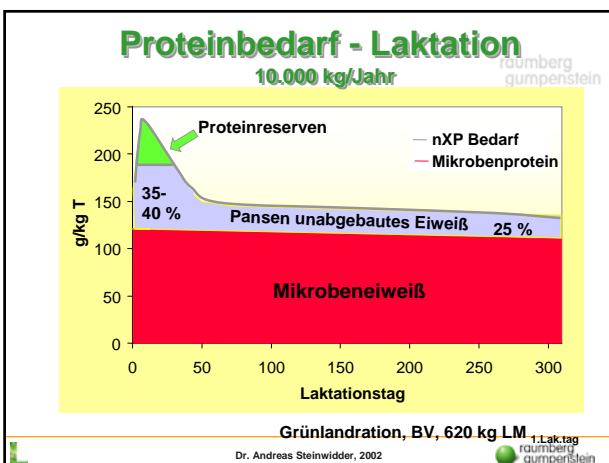
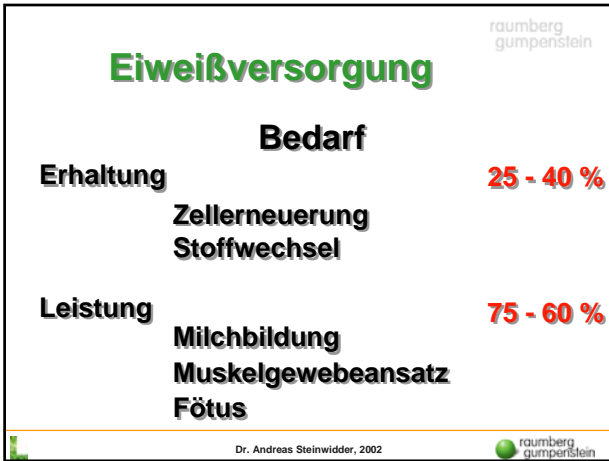
raumberg gumpenstein

# Holstein-Friesian

Dr. Andreas Steinwider, 2002 raumberg gumpenstein







rauberg  
gumpenstein

## Eiweißversorgung Grünlandbetrieb - hohe Leistung

**Grundfutter:** 15 % Heu; 85 % Grassilage

Milch	Grundfutter	Krafftutter	Sojaextr.	Getreidemisch.	RNB	RFA
kg	kg T	kg T	kg FM	kg FM	g	%
30	13,0	6,6	<b>0,9</b>	6,6	+32	17
34	13,0	8,0	<b>1,5</b>	7,6	+43	16
38	13,0	9,5	<b>2,1</b>	8,7	+54	16
42	13,0	11,0	<b>2,8</b>	9,7	+68	15
46	13,0	12,5	<b>3,5</b>	10,7	+82	15

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

rauberg  
gumpenstein

## Eiweißversorgung Grünlandbetrieb mit Maissilage

**Grundfutter:** 15 % Heu; 25 % Maissilage; 60 % Grassilage

Milch	Grundfutter	Krafftutter	Sojaextr.	Getreidemisch.	RNB	RFA
kg	kg T	kg T	kg FM	kg FM	g	g
30	13,0	6,4	<b>1,0</b>	6,3	-1	17
34	13,0	7,8	<b>1,5</b>	7,4	+7	16
38	13,0	9,2	<b>2,1</b>	8,3	+24	15
42	13,0	10,6	<b>2,8</b>	9,3	+38	15
46	13,0	12,3	<b>3,5</b>	10,5	+46	14

Dr. Andreas Steinwider, 2002

rauberg  
gumpenstein

