

**Tabelle 1:** Standortbeschreibung

Ort:	Spitalhof/Kempton
Landkreis/Reg.Beizirk:	Oberallgäu/Schwaben
Naturraum:	Allgäuer Alpenvorland
Höhenlage:	730 m ü. NN
Mittl. jährl. Niederschläge:	1287 mm
Jahresdurchschnittstemp.:	7,0 °C
Bodenart:	schluffiger Lehm mit Steinen durchsetzt
Bodentyp:	Parabraunerde/Pseudogley
pH-Wert:	ca. 5,6 – 5,7
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -Gehaltsklasse:	optimal
K <sub>2</sub> O-Gehaltsklasse:	optimal - hoch

Pflanzengesellschaft: Intensiv genutzte, native Weidelgrasweide

Zahl gefundener Pflanzenarten: ca. 15 (rel. artenarm)

Verhältnis (%)

Gräser/Kräuter/Leguminosen: ca. 80 / 15 / 5

Anteil an Deutschem Weidelgras: ca. 70 %

**Tabelle 2: Düngungsvarianten (1995 - 2000)**

Düngungsart Variante		organisch		organisch + mineralisch				mineralisch <sup>1)</sup>			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Düngung zu Schnitt											
1	Gülle (m <sup>3</sup> /ha) KAS (kg N/ha)	20 <sup>2)</sup> -	20 -	20 -	20 -	20 40	20 40	- 40	- 50	- 60	- 80
2	Gülle (m <sup>3</sup> /ha) KAS (kg N/ha)	20 -	20 -	20 40	20 40	20 40	20 40	- 40	- 50	- 60	- 80
3	Gülle (m <sup>3</sup> /ha) KAS (kg N/ha)	20 -	20 -	20 -	20 40	20 40	20 40	- 40	- 40	- 60	- 80
4	Gülle (m <sup>3</sup> /ha) KAS (kg N/ha)	- -	20 -	20 -	20 -	20 -	20 40	- -	- 40	- 60	- 80
5 <sup>3)</sup>		keine Düngung									
<b>Gesamt-N (kg/ha)</b>		<b>144</b>	<b>191</b>	<b>231</b>	<b>271</b>	<b>311</b>	<b>351</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>320</b>
davon organ.		191	191	191	191	191	191	-	-	-	-
mineral.		-	-	40	80	120	160	120	180	240	320

1) bei Varianten 7 - 10: Grunddüngung mit 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha und 300 kg K<sub>2</sub>O/ha

2) tatsächlich ausgebracht: 20,9 m<sup>3</sup>; Gülle mit 4,4 % TS; Nährstoffgehalte: (kg/m<sup>3</sup>): 2,29 Gesamt-N, 1,14 NH<sub>4</sub>-N, 0,92 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 3,58 K<sub>2</sub>O

3) nur in den Jahren 1998 - 2000

**Tabelle 3: Wirkung der N-Düngung auf Pflanzenbestand und Erträge  
(Mittel der Jahre 1995 bis 2000)**

Düngung Variante	organisch		organisch + mineralisch				mineralisch				Ø
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Ges.-N</b>	<b>144</b>	<b>191</b>	<b>231</b>	<b>271</b>	<b>311</b>	<b>351</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>320</b>	
<b>org. N</b>	144	191	191	191	191	191	-	-	-	-	
<b>min. N</b>	-	-	40	80	120	160	120	180	240	320	
<b>Artenzahl <sup>1)</sup></b>	16	16	14	14	15	18	13	14	14	12	<b>14,6</b>
<b>Artenanteil (%) <sup>1)</sup></b>											
∑ <b>Gräser</b>	72	76	82	83	84	84	77	81	84	85	<b>80,8</b>
<b>- Dt. Weidelgr.</b>	59	60	69	68	72	70	67	70	73	70	<b>68,0</b>
∑ <b>Kräuter</b>	16	16	14	13	11	13	18	16	15	15	<b>14,6</b>
∑ <b>Leguminosen</b>	12	8	4	5	5	3	5	3	1	1	<b>4,7</b>
<b>Futterwertzahl <sup>1) 2)</sup></b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>	<b>7,3</b>
<b>TM-Ertrag (dt/ha)</b>	101,6	105,0	113,6	120,7	127,0	139,7	106,6	116,4	129,3	138,3	<b>119,8</b>
SNK <sup>3)</sup>	e	e	d	c	b	a	e	cd	b	a	<b>36,7</b>
<b>Energie-Ertrag</b>	65,0	63,0	69,9	73,9	78,1	85,2	65,7	71,3	78,9	84,9	<b>73,59</b>
<b>(10<sup>3</sup> MJ NEL) SNK</b>	e	e	d	c	b	a	e	dc	b	a	<b>22,26</b>

1) Im Mittel der Jahre 1996, 98, 2000; Feststellung nach Klapp/Stählin im ersten Aufwuchs

2) mittlere Futterwertzahl des Versuchsgliedes nach Klapp von -1 (giftig), 0 (wertlos) bis +8 (in jeder Hinsicht vollwertig)

3) Student-Newman-Keuls-Test ( $\alpha = 5\%$ ), unterschiedliche Buchstaben bedeuten signifikante Mittelwertsunterschiede

**Tabelle 4: Wirkung der N-Düngung auf den Rohprotein-, Rohfaser- und Energiegehalt**

Düngung Variante	organisch		organisch + mineralisch				mineralisch				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Ges.-N</b>	<b>144</b>	<b>191</b>	<b>231</b>	<b>271</b>	<b>311</b>	<b>351</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>320</b>	
<b>org. N</b>	144	191	191	191	191	191	-	-	-	-	
<b>min. N</b>	-	-	40	80	120	160	120	180	240	320	
<b>Rohproteingehalt <sup>1)</sup></b> <b>(g/kg TM)</b>	159	155	155	155	159	160	161	156	162	171	<b>Ø</b> <b>159</b>
SNK <sup>2)</sup>	c	bc	c	c	bc	bc	bc	c	b	a	
<b>Rohfasergehalt <sup>1)</sup></b> <b>(g/kg TM)</b>	216	216	221	227	226	230	217	223	228	228	<b>223</b>
SNK	e	e	cd	ab	abc	a	de	bc	ab	ab	
<b>Energiekonzentr.</b> <b>(MJ NEL/kg TM)</b>	6,19	6,18	6,15	6,14	6,16	6,11	6,18	6,14	6,11	6,15	<b>6,15</b>
SNK	ab	a	ab	ab	ab	b	ab	ab	b	ab	

1) Mittelwert über 6 Jahre, gewichtet nach Ertrag der einzelnen Schnitte

2) Student-Newman-Keuls-Test (  $\alpha = 5\%$  )

**Tabelle 5: Stickstoffentzüge und Verwertung der N-Düngung auf einer weidelgrasreichen Dauergrünlandfläche**

Varianten	organisch		organisch + mineralisch				mineralisch			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>N-Einsatz</b>										
- org.	144	191	191	191	191	191	120	180	240	320
- min.	-	-	40	80	120	160	-	-	-	-
<b>Summe (kg N/ha)</b>	<b>144</b>	<b>191</b>	<b>231</b>	<b>271</b>	<b>311</b>	<b>351</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>320</b>
<b>N-Entzug</b>										
- in kg N/ha	257	258	281	297	322	354	271	287	333	377
- in kg N/dt TM	2,53	2,46	2,47	2,46	2,54	2,53	2,54	2,47	2,58	2,73
<b>N-Saldo <sup>1)</sup></b>	-113	-67	-50	-26	-11	-3	-151	-107	-93	-57
<b>N-Bilanz <sup>2)</sup> (kg N/ha)</b>	-75	-57	-54	-24	-7	-3	-104	-66	-55	-15
<b>TM-Ertrag</b>										
- in dt/ha	101,6	105,0	113,6	120,7	127,0	139,7	106,6	116,4	129,3	138,3
- in dt/kg N <sub>Düngung</sub>	0,71	0,55	0,49	0,45	0,41	0,40	0,89	0,65	0,54	0,43
<b>Spezif. N-Aufwand kg N Düng./dt TM</b>	1,42	1,82	2,03	2,25	2,45	2,51	1,13	1,55	1,86	2,31
<b>N-Steigerung <sup>3)</sup> (kg/ha)</b>	47	40	40	40	40		60	60	80	
<b>Δ Ertrag <sup>3)</sup></b>	3,4	8,6	7,1	6,3	12,7		9,8	12,9	9,0	
<b>Δ Entzug <sup>3)</sup></b>										
- in kg N/ha	1	23	16	25	32		16	46	44	
- in % d. N-Steiger.	2	58	40	63	80		27	77	55	

1) Rechnerisches N-Saldo = N-Entzug minus N-Düngung (Gesamt-N)

2) N-Bilanz in Anlehnung des „Leitfadens für die Düngung von Acker- und Grünland“, LBP 1997

N-Bilanz = Min. Dg. + 0,75 x Gülle-N + Prozent Klee x 4 - ((Ertrag x 0,9 (Werbungsverluste) x kg N/dt TM))

3) N-Düngungs-Steigerung zur jeweils nächsten Variante