

| | | |
|------------------|---|-------------------------------------|
| 108 | Umweltgerechte Grünlandbewirtschaftung | Dauerversuch |
| 1991-2013 | | Grünland Bewirtschaftung |

1. Versuchsfrage:

Auswirkungen umweltgerechter Grünlandbewirtschaftung zur Entwicklung von standortgerechtem Dauergrünland auf die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes sowie den Ertrag und die Futterqualität des Aufwuchses

2. Prüffaktoren:

| | | | | |
|------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|
| Faktor A: | Nutzungshäufigkeit und -beginn | Versuchsorte | Landkreis | Prod.gebiet |
| Stufe: | 4 | Lauterbach | Erzgebirgskreis | V 9 |
| Faktor B: | Düngung | | | |
| Stufe: | 4 | | | |

3. Versuchsanlage: Zweifaktorielle Spaltanlage mit 4 Wiederholungen

4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die vorgegebenen Erntetermine wurden eingehalten und die Versuchsdurchführung erfolgte fachlich exakt.

5. Versuchsergebnisse:

Die Reduzierung der Stickstoffdüngung auf 120 kg/ha*Jahr, wie es für die Teilnahme an der KULAP-Fördermaßnahme „Reduzierter Mitteleinsatz“ bzw. „Grundförderung“ erforderlich war, bewirkte im Mittel der Jahre 1992 bis 2010 bei viermaliger Schnittnutzung einen [Rückgang des Energieertrages](#) um 14 % von 51,3 GJ NEL/ha auf 44,3 GJ NEL/ha. Das heißt, der bewirtschaftende Betrieb muss, wenn er seinen Tierbestand nicht verringert, mehr Fläche bewirtschaften. Damit sind ein höherer Aufwand und ein höheres Risiko aufgrund der geringeren Steuerungsmöglichkeiten durch Mineraldüngung hinsichtlich der Ertragssicherheit verbunden, die ausgeglichen werden müssen. Wird die Nutzungshäufigkeit beibehalten, so hat die Verminderung oder der Verzicht auf die Stickstoffdüngung aber keine Auswirkungen auf die Energiedichten in den einzelnen Aufwüchsen. Im Vergleich zur mit 240 kg N/ha*Jahr gedüngten Variante (51,3 GJ NEL/ha) kommt es zu einer Abnahme der Energieerträge bei viermaliger Nutzung (\emptyset 1992-2010) um 28 % beim Verzicht auf Stickstoff und 58 % beim Verzicht auf jegliche Düngung.

Bei Spätschnitt (d.h. nicht vor dem 10.7.) kommt es zu einer Minderung des Futterwertes um 24 % des ersten Aufwuchses gegenüber der viermaligen Schnittnutzung von 6,1 MJ NEL auf 4,6 MJ NEL (\emptyset 1992-2010). Beim 1. Schnitt nicht vor dem 25.6. liegt der Futterwert im Mittel aller Jahre zum ersten Aufwuchs bei 4,9 MJ NEL.

Die Ertragsunsicherheit (= Streuung der Jahreserträge) nimmt zu, da negative natürliche Einflüsse (z. B. ungünstige Witterung oder Standortfaktoren) nicht mehr durch Mineralstickstoff ausgeglichen oder gemildert werden können.

Die Kalium-Gehalte in den Aufwüchsen der nicht mit Kalium gedüngten Varianten liegen im Jahr 2010 um die 15 g/kg TS und bedeutet die Gefahr einer Mangelercheinung.

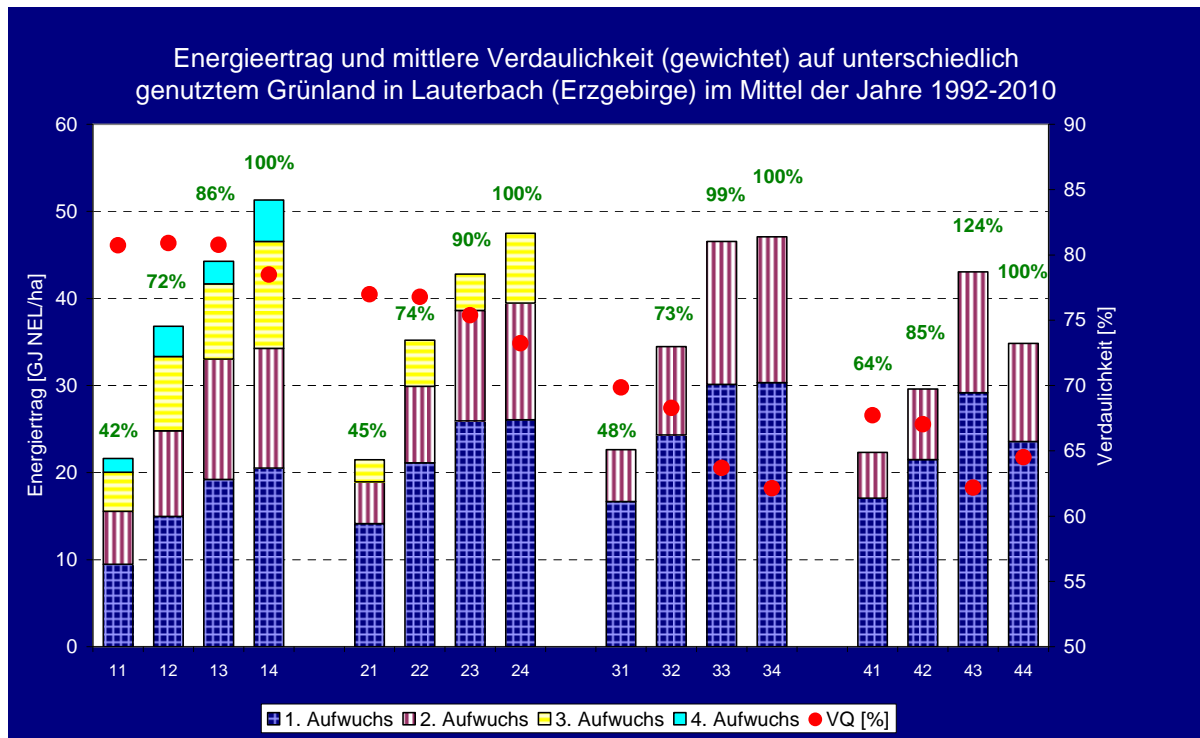
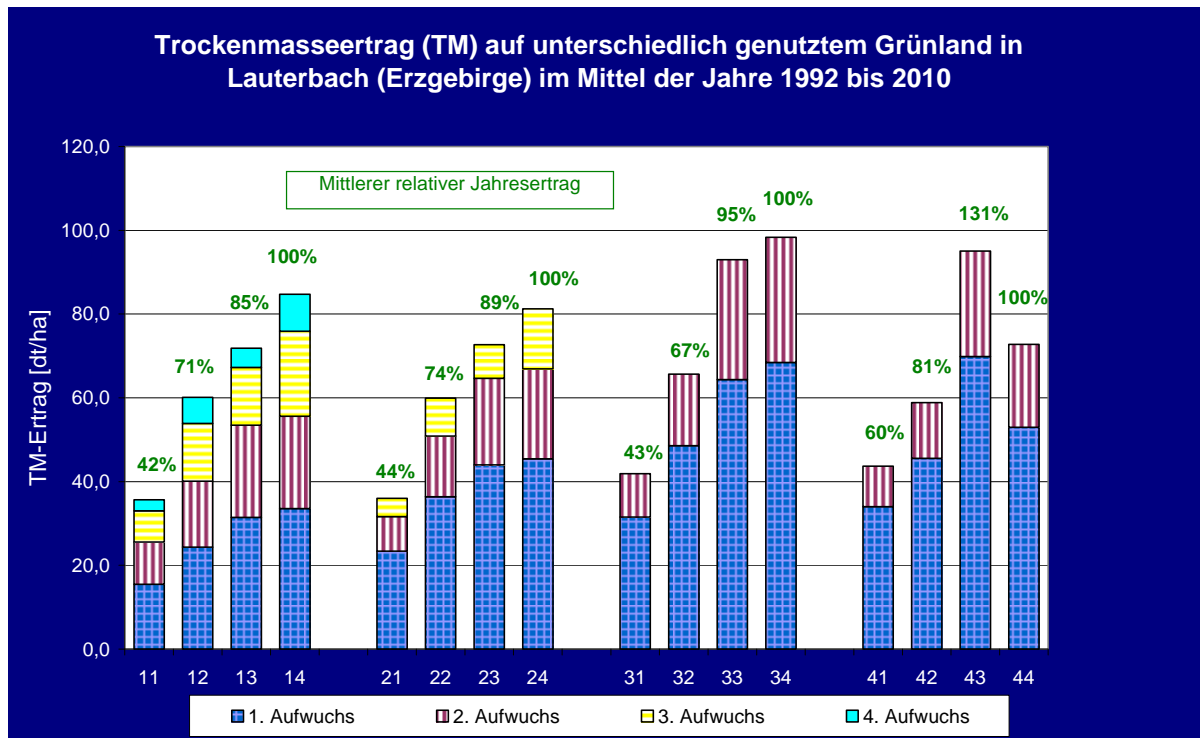
Der pH-Wert des [Bodens](#) liegt im optimalen Bereich der VST C. Die Phosphor- und Kaliumgehalte des Bodens bei den Varianten ohne Grund- und Stickstoffdüngung liegen vorwiegend in VST A und B, bei allen anderen Varianten in VST C und D.

6. Schlussfolgerungen/Handlungsbedarf:

Durch die ehemaligen KULAP-Fördermaßnahmen und aktuellen RL AuW/2007 werden die Futtererträge und -qualitäten gegenüber einer nicht eingeschränkten praxisüblichen Nutzung mehr oder weniger deutlich gesenkt. Damit sind ein höherer Aufwand und aufgrund der geringeren Steuerungsmöglichkeiten durch Mineralstickstoff auch eine geringere Ertragssicherheit verbunden, wie die Zunahme des Variationskoeffizienten zeigt. Dies muss entsprechend finanziell ausgeglichen werden, wozu Datenmaterial von langfristig und mehrortig laufenden Grünlandversuchen zwingend notwendig ist.

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Versuchsdurchführung:LfULG | Themenverantw.: | Abt. Tierische Erzeugung | Versuchsjahr |
| ArGr Feldversuche | Referat: | 94 Grünland, Feldfutterbau | |
| Ref. 46, Frau Beatrix Trapp | Bearbeiter: | Herr Dr. Gerhard Riehl | 2010 |

Daten



[zurück](#)

Boden

| Variante | Nutzung | Düngung | pH-Wert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-----------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 11 | 4 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,3 | 5,3 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | 5,7 | 5,5 | 5,7 | 5,6 | 5,6 |
| 12 | 4 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,5 | 5,8 | 5,4 | 5,4 | 5,2 | 5,1 | 5,3 | 5,3 | 5,4 | 5,4 | 5,2 | 5,0 | 5,3 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,3 | 5,4 | 5,4 | 5,4 |
| 13 | 4 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,5 | 5,7 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,2 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,3 | 5,3 | 5,0 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,7 | 5,6 |
| 14 | 4 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,2 | 5,1 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,4 |
| 21 | 3 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,3 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,5 | 5,7 | 5,4 | 5,8 | 5,6 | 5,7 | 5,7 | 5,6 |
| 22 | 3 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,4 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,1 | 5,1 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 5,5 | 5,5 | 5,3 | 5,5 | 5,2 | 5,4 | 5,4 | 5,4 |
| 23 | 3 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,3 | 5,2 | 5,1 | 5,4 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 5,4 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,4 |
| 24 | 3 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 5,1 | 5,5 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 5,7 | 5,4 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,6 |
| 31 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,4 | 5,5 | 5,3 | 5,7 | 5,7 | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 5,7 | 5,7 | 5,6 |
| 32 | 2 Schnitte | P/K/Mg+180 kg N | 5,4 | 5,6 | 5,4 | 5,3 | 5,2 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,4 | 5,2 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,4 | 5,2 | 5,6 | 5,6 | 5,6 |
| 33 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,3 | 5,3 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,6 | 5,7 | 5,5 |
| 34 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 5,5 | 5,7 | 5,5 | 5,3 | 5,3 | 5,2 | 5,4 | 5,4 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,7 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,7 | 5,7 | 5,6 |
| 41 | 2 Schnitte | P/K/Mg+240 kg N | 5,4 | 5,7 | 5,7 | 5,5 | 5,4 | 5,4 | 5,6 | 5,7 | 5,7 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,6 | 5,6 | 5,7 |
| 42 | 2 Schnitte | P/K/Mg+180 kg N | 5,3 | 5,6 | 5,5 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | 5,6 | 5,5 | 5,7 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,5 | 5,3 | 5,6 | 5,5 | 5,6 |
| 43 | 2 Schnitte | P/K/Mg+120 kg N | 5,4 | 5,7 | 5,6 | 5,4 | 5,2 | 5,3 | 5,7 | 5,5 | 5,7 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,6 | 5,6 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,7 | 5,7 | 5,7 |
| 44 | 2 Schnitte | P/K/Mg+60 kg N | 5,4 | 5,7 | 5,5 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,5 | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,8 | 5,7 | 5,7 |
| | | | P (DL)-Gehalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 4 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 6,4 | 2,4 | 2,9 | 4,4 | 5,3 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 3,0 | 2,3 | 2,6 | 2,3 | 1,7 | 2,6 | 2,1 | 4,0 | 4,7 | 3,4 | 2,0 | |
| 12 | 4 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 6,6 | 2,3 | 3,2 | 6,7 | 8,2 | 6,0 | 4,9 | 6,2 | 5,2 | 4,7 | 4,5 | 6,0 | 5,3 | 5,0 | 7,1 | 6,2 | 6,7 | 8,1 | 6,6 | 6,3 |
| 13 | 4 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 6,1 | 2,0 | 3,6 | 5,9 | 9,0 | 6,0 | 5,1 | 6,0 | 5,3 | 4,6 | 4,9 | 6,3 | 6,3 | 4,9 | 5,8 | 5,6 | 7,6 | 7,4 | 6,2 | 6,4 |
| 14 | 4 Schnitte | P/K/Mg+240 kg N | 6,3 | 2,1 | 3,6 | 5,6 | 9,3 | 6,6 | 5,3 | 6,0 | 5,8 | 5,0 | 5,3 | 6,5 | 6,1 | 5,8 | 6,3 | 6,5 | 5,5 | 7,4 | 6,2 | 6,4 |
| 21 | 3 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,4 | 1,9 | 2,9 | 3,7 | 5,0 | 3,5 | 3,7 | 3,4 | 3,2 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | 2,2 | 1,7 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,7 | 2,6 | 2,0 |
| 22 | 3 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 6,3 | 2,3 | 3,3 | 5,5 | 6,0 | 8,3 | 4,7 | 6,0 | 5,9 | 4,3 | 4,6 | 5,7 | 5,6 | 5,0 | 5,4 | 5,1 | 4,5 | 6,1 | 6,3 | 6,2 |
| 23 | 3 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 6,0 | 2,2 | 3,1 | 5,5 | 6,4 | 7,2 | 5,2 | 6,8 | 6,4 | 4,7 | 4,5 | 5,8 | 6,2 | 5,3 | 6,9 | 5,9 | 5,1 | 7,1 | 6,5 | 6,2 |
| 24 | 3 Schnitte | P/K/Mg+180 kg N | 5,9 | 2,0 | 2,8 | 5,2 | 6,2 | 7,1 | 5,2 | 6,3 | 5,5 | 4,3 | 4,9 | 5,1 | 6,4 | 5,1 | 7,2 | 6,6 | 4,6 | 6,3 | 6,8 | 6,6 |
| 31 | 2 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,8 | 1,8 | 3,0 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,6 | 3,2 | 2,2 | 2,1 | 2,2 | 2,5 | 1,7 | 2,7 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 2,7 | 2,5 |
| 32 | 2 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,7 | 1,6 | 2,9 | 5,6 | 5,7 | 6,8 | 4,4 | 6,6 | 6,6 | 4,6 | 4,9 | 5,5 | 7,4 | 4,8 | 6,4 | 5,4 | 4,6 | 6,1 | 6,2 | 6,1 |
| 33 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 5,4 | 2,4 | 3,8 | 5,6 | 7,0 | 8,3 | 5,5 | 8,2 | 7,6 | 5,3 | 5,7 | 6,5 | 6,4 | 5,4 | 7,4 | 6,2 | 6,7 | 7,2 | 7,6 | 6,8 |
| 34 | 2 Schnitte | P/K/Mg+120 kg N | 5,6 | 2,1 | 2,9 | 5,4 | 6,7 | 8,0 | 5,2 | 8,2 | 7,5 | 5,0 | 6,0 | 6,3 | 7,2 | 5,2 | 7,8 | 6,0 | 5,7 | 7,5 | 7,4 | 7,2 |
| 41 | 2 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,4 | 1,9 | 2,7 | 3,9 | 3,4 | 3,4 | 3,2 | 3,8 | 3,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,5 | 1,3 | 2,7 | 2,2 | 2,9 | 2,6 | 2,6 | 2,4 |
| 42 | 2 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,2 | 1,7 | 2,9 | 5,6 | 6,2 | 6,9 | 4,9 | 7,5 | 6,2 | 5,0 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 4,0 | 5,9 | 6,1 | 4,7 | 6,4 | 5,6 | 6,0 |
| 43 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 5,4 | 1,8 | 2,9 | 5,2 | 6,5 | 8,0 | 5,7 | 8,6 | 6,6 | 5,5 | 5,6 | 6,1 | 6,6 | 5,0 | 7,3 | 6,1 | 5,0 | 7,2 | 7,2 | 6,8 |
| 44 | 2 Schnitte | P/K/Mg+60 kg N | 5,8 | 1,9 | 2,6 | 5,6 | 6,9 | 7,8 | 5,6 | 8,5 | 7,1 | 5,6 | 5,3 | 6,2 | 6,3 | 5,5 | 6,9 | 6,1 | 4,5 | 7,6 | 7,1 | 6,6 |
| | | | K (DL)-Gehalt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 4 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 6,5 | 3,5 | 2,7 | 5,9 | 3,4 | 3,6 | 3,9 | 5,0 | 6,7 | 4,6 | 4,0 | 3,9 | 4,5 | 3,8 | 6,5 | 5,8 | 4,8 | 9,7 | 4,7 | 5,2 |
| 12 | 4 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 6,5 | 2,5 | 3,6 | 9,7 | 9,2 | 7,7 | 6,1 | 10,4 | 8,7 | 7,4 | 5,6 | 10,0 | 10,0 | 8,2 | 17,0 | 11,2 | 8,6 | 17,6 | 14,6 | 19,3 |
| 13 | 4 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 5,0 | 3,5 | 5,1 | 8,7 | 11,8 | 7,8 | 5,6 | 10,5 | 7,7 | 5,6 | 6,0 | 8,0 | 12,8 | 10,2 | 11,4 | 8,2 | 11,5 | 18,3 | 10,0 | 11,6 |
| 14 | 4 Schnitte | P/K/Mg+240 kg N | 5,3 | 3,0 | 4,7 | 7,1 | 17,4 | 8,3 | 6,6 | 9,6 | 7,9 | 6,0 | 4,8 | 5,4 | 8,9 | 12,7 | 18,5 | 8,8 | 10,7 | 14,6 | 10,5 | 13,3 |
| 21 | 3 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 7,5 | 3,0 | 4,0 | 4,9 | 4,0 | 4,8 | 5,3 | 7,1 | 4,7 | 3,7 | 3,7 | 4,4 | 4,1 | 4,6 | 5,6 | 6,2 | 5,3 | 6,8 | 4,5 | 5,2 |
| 22 | 3 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 11,0 | 2,5 | 5,6 | 10,7 | 12,6 | 10,6 | 6,3 | 9,4 | 10,6 | 5,9 | 5,3 | 11,7 | 10,9 | 8,3 | 10,1 | 8,6 | 8,3 | 12,8 | 14,8 | 17,9 |
| 23 | 3 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 10,0 | 3,0 | 4,1 | 9,0 | 16,8 | 12,6 | 5,7 | 10,8 | 10,5 | 6,2 | 5,3 | 11,1 | 11,1 | 7,6 | 10,6 | 7,3 | 11,1 | 25,4 | 12,5 | 15,0 |
| 24 | 3 Schnitte | P/K/Mg+180 kg N | 7,0 | 2,5 | 4,6 | 7,3 | 21,0 | 15,0 | 6,6 | 9,9 | 9,8 | 5,7 | 6,1 | 7,7 | 18,1 | 15,2 | 11,8 | 7,4 | 9,5 | 15,2 | 10,2 | 11,9 |
| 31 | 2 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 5,0 | 2,5 | 4,1 | 4,7 | 4,0 | 4,4 | 4,8 | 5,8 | 7,3 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 5,5 | 4,6 | 5,5 | 6,4 | 5,0 | 8,2 | 3,8 | 6,3 |
| 32 | 2 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,5 | 3,5 | 5,8 | 10,8 | 13,3 | 11,2 | 6,1 | 15,0 | 13,7 | 8,5 | 8,7 | 9,3 | 16,6 | 9,9 | 13,7 | 11,0 | 9,1 | 14,3 | 9,7 | 13,3 |
| 33 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 6,0 | 3,5 | 4,1 | 7,7 | 23,9 | 20,2 | 9,9 | 20,3 | 18,0 | 9,8 | 8,0 | 9,5 | 9,8 | 8,8 | 17,6 | 11,3 | 13,5 | 13,3 | 10,9 | 12,5 |
| 34 | 2 Schnitte | P/K/Mg+120 kg N | 7,8 | 3,5 | 3,9 | 8,0 | 22,1 | 25,4 | 11,7 | 20,4 | 15,6 | 9,2 | 9,7 | 9,5 | 13,3 | 11,0 | 15,3 | 9,8 | 11,9 | 16,5 | 12,6 | 15,8 |
| 41 | 2 Schnitte | ohne N/P/K/Mg | 3,5 | 3,0 | 4,5 | 5,0 | 3,9 | 4,6 | 5,6 | 6,3 | 7,8 | 4,5 | 4,0 | 4,3 | 4,1 | 4,2 | 6,4 | 5,9 | 6,1 | 7,4 | 4,1 | 5,9 |
| 42 | 2 Schnitte | P/K/Mg, kein N | 5,5 | 4,0 | 6,7 | 10,8 | 19,2 | 16,5 | 12,1 | 21,8 | 16,4 | 10,3 | 9,8 | 12,1 | 12,1 | 10,2 | 14,3 | 11,0 | 11,0 | 13,1 | 9,9 | 13,0 |
| 43 | 2 Schnitte | P/K/Mg+100 kg N | 3,5 | 3,0 | 4,8 | 8,0 | 23,6 | 26,4 | 16,9 | 22,6 | 19,3 | 13,1 | 11,7 | 11,9 | 12,8 | 11,6 | 15,4 | 8,7 | 10,1 | 15,6 | 15,7 | 14,8 |
| 44 | 2 Schnitte | P/K/Mg+60 kg N | 4,0 | 3,5 | 5,4 | 13,3 | 27,5 | 20,3 | 14,3 | 23,0 | 18,3 | 12,4 | 9,7 | 12,6 | 13,3 | 12,3 | 13,7 | 9,2 | 7,4 | 13,6 | 13,4 | 14,7 |

[zurück](#)