

Braugerste-Düngungs-Versuch Kobenz

Unter dem Aspekt der Regionalität und des ökologischen Fußabdruckes wird der regionale Anbau von Braugerste für Brauereien zunehmend interessanter. Im oberen Murtal wurde dazu 2021 eine entsprechende Initiative gestartet. Dabei stellte sich die Frage, welches Düngemanagement bzw. welche Düngemengen eine für die Vermälzung gut geeignete Braugerste benötigt. Von der Versuchsstation für Pflanzenbau in Hatzendorf wurde dazu gemeinsam mit der LFS Kobenz und dem Saatbauverein Murboden ein entsprechender Versuch angelegt.

Versuchsdaten 2024

Standort: Kobenz Vorfrucht: Winterweizen
Anbau: 20.03.2024 Saatstärke: 275 Kö/m²
Parzellengröße: 9,0 m x 1,50 m netto
Grunddüngung:
Rindergülle ca. 10 m³ 14.03.2024 v.A
NPK 15:15:15 250 kg/ha 13.04.2024 (EC 21)
Versuchsdüngung: EC 31 flächig Düngerstreuer VS 06.05.2024
Pflanzenschutz: 07.05.2024 150 ml/ha Husar Plus, 1,5 l/ha Dicopur M, 0,2 l/ha Sumicidin Top;
12.06.2024 1,5 l/ha Input Xpro, 1l/ha Folpan, 0,2 l/ha Sumicidin Top
Bodenuntersuchung Herbst 2023: P 77mg C, K 201 mg C, pH Wert: 5,6
Versuchsaufbau: 3 faktorielle Blockanlage: 1-Faktor (Sorte), 2-Faktor (Grunddüngung), 3-Faktor (Düngungshöhe)

16 Varianten (siehe Tabelle1 rechts) x 4 Wiederholungen = 64 Parzellen
Ernte: 24.07.2024

Ergebnisse:

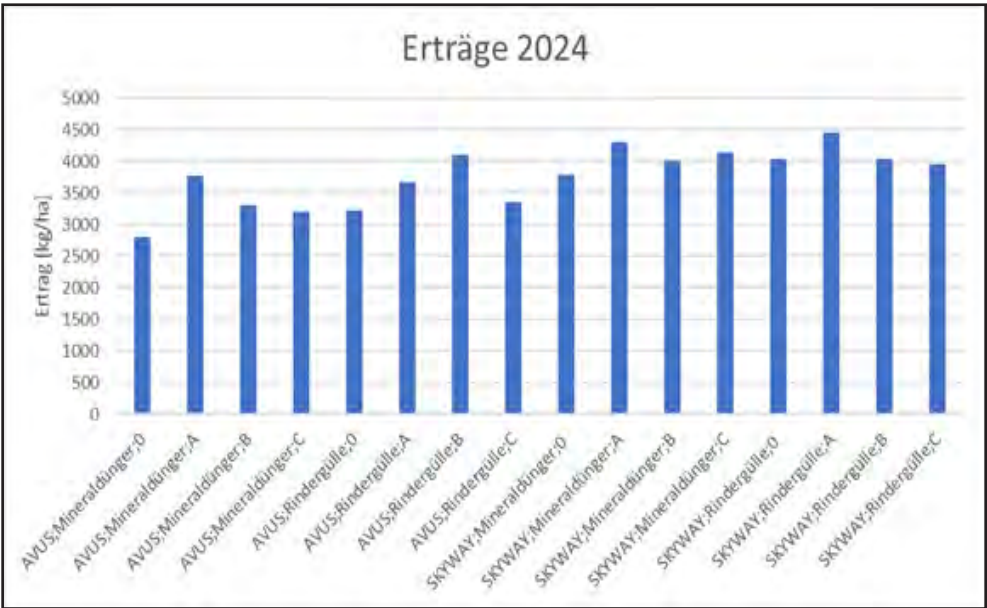
Kornertrag 2024:

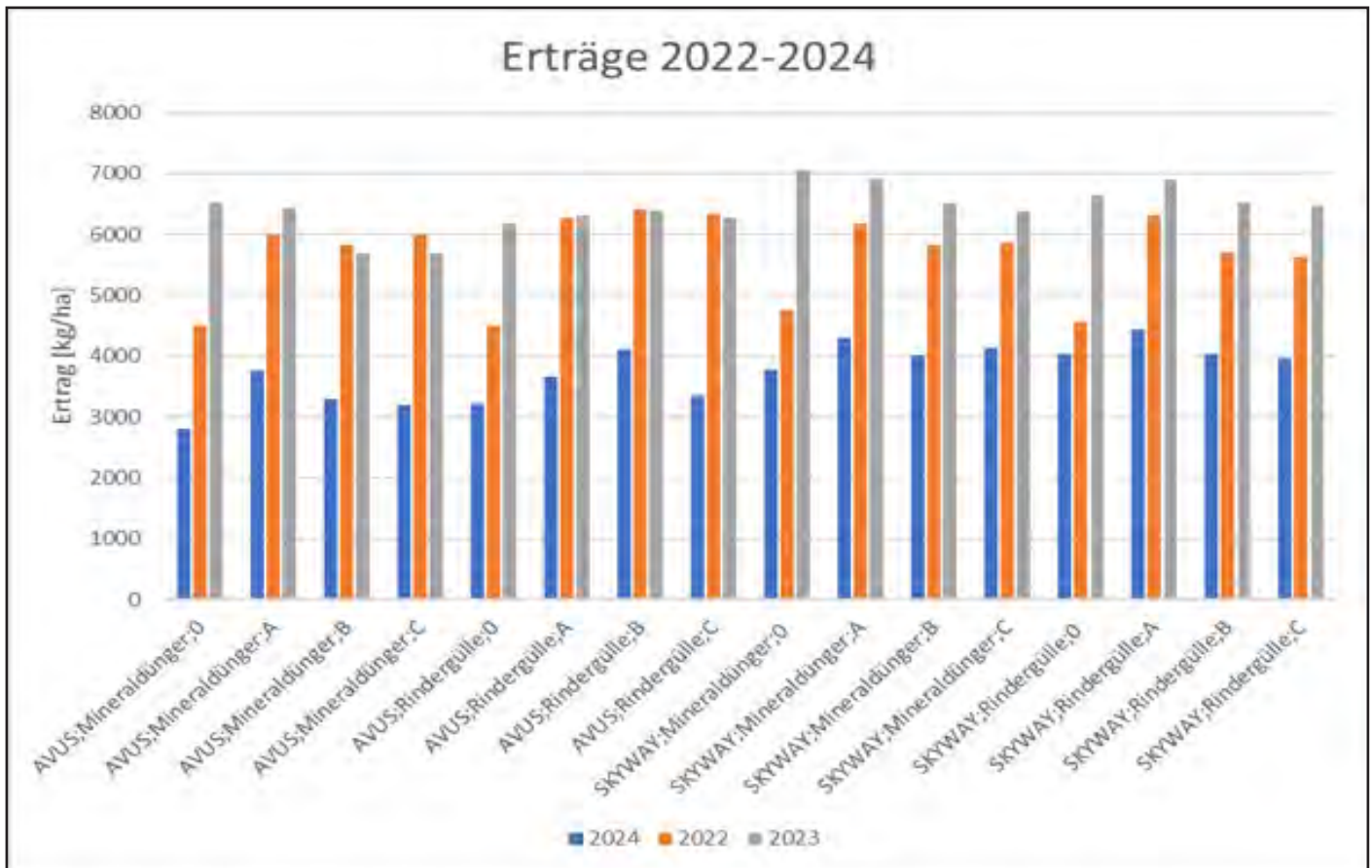
Die Kornerträge im Jahr 2024 reichen von knapp 3000 kg/ha bei der Kontrollvariante der Sorte Avus bis zu knapp 4500 kg/ha bei der Variante Rindergülle A der Sorte Skyway (Abbildung 1).

Erträge – Mehrjährige Auswertung:

Vergleicht man die Erträge über die letzten drei Jahre, so ergibt sich ein sehr differenziertes Bild. Waren die Erträge 2022 und 2023 in beiden Jahren bei einem Niveau bei ca. 6000 kg/ha, lag der Durchschnittsertrag 2024 nur mehr bei knapp über 3500 kg/ha. Durch das geringere Ertragsniveau sind auch die zu hohen Proteingehalte zu erklären, welche die Gerste teilweise nicht mehr braufähig machen (Abbildung 2 nächste Seite).

Variante	Beschreibung	N-Höhen
1	AVUS; Mineraldünger; 0 (30)	0 N (37)
2	AVUS; Mineraldünger; A	57 N
3	AVUS; Mineraldünger; B	80 N
4	AVUS; Mineraldünger; C	100 N
5	AVUS; Rindergülle; 0	0 N (37)
6	AVUS; Rindergülle; A	57 N
7	AVUS; Rindergülle; B	80 N
8	AVUS; Rindergülle; C	100 N
9	SKYWAY; Mineraldünger; 0 (30)	0 N (37)
10	SKYWAY; Mineraldünger; A	57 N
11	SKYWAY; Mineraldünger; B	80 N
12	SKYWAY; Mineraldünger; C	100 N
13	SKYWAY; Rindergülle; 0 (30)	0 N (37)
14	SKYWAY; Rindergülle; A	57 N
15	SKYWAY; Rindergülle; B	80 N
16	SKYWAY; Rindergülle; C	100 N
Grunddüngung		Menge
Organisch	Rindergülle	ca. 10m3
Mineralisch	NPK 15:15:15	250 kg/ha

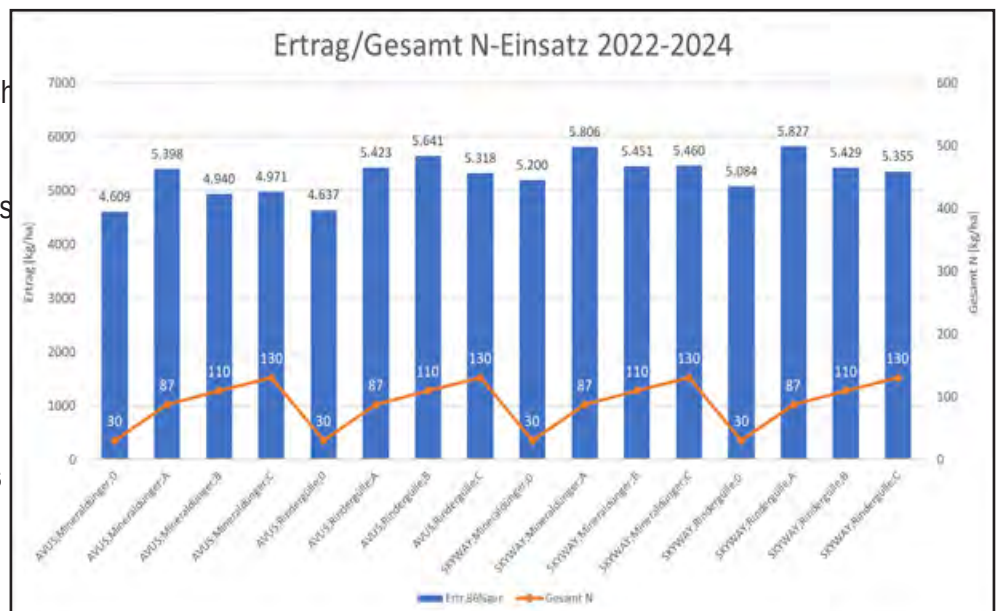




Düngung:

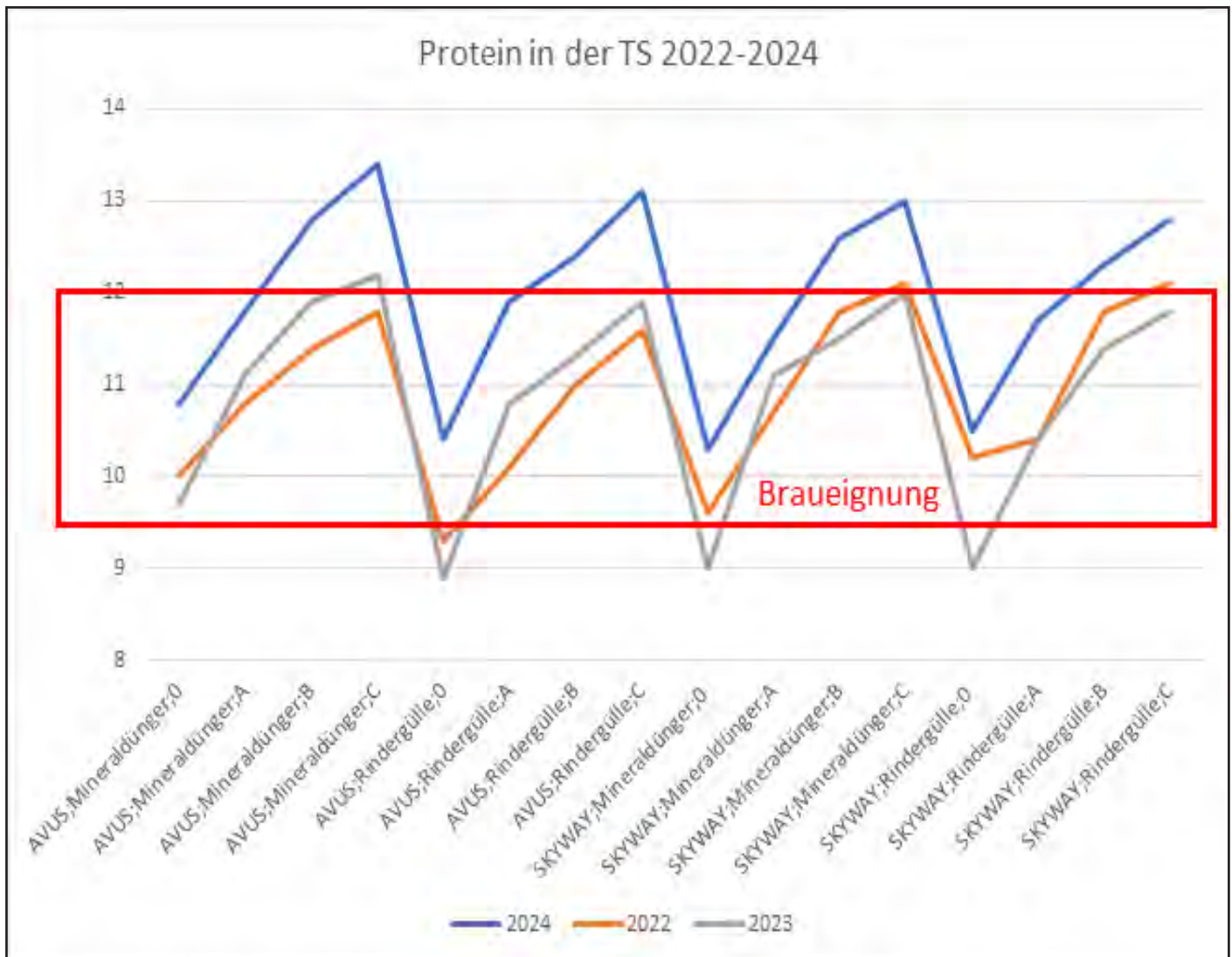
Betrachtet man die verschiedenen Düngergaben und die daraus resultierenden Erträge, so lässt sich schnell darauf schließen, dass mehr als 57 kg Reinstickstoff als Zusatzdüngung zu den 30 kg N aus den Volldüngern (15:15:15 oder Rindergülle) weder den Gesamtertrag noch die Wirtschaftlichkeit des Anbaus verbessern (30+57 kg = 87 kg Gesamt-N). Durch die höheren Zusatzdüngungen wurde die Lageranfälligkeit des Getreides deutlich erhöht, was die Beernung der Parzellen erschwerte und auch die Verluste erhöhte. Aufgrund des Versuchsdesigns

konnten keine Wachstumsreglermaßnahmen bei den hochgedüngten Varianten zugefügt werden, welche dem Lager entgegenwirken hätten können. Über den Dreijahresschnitt konnte die Sorte Skyway mit einem Durchschnittsertrag von über 5.800 kg/ha bei einer Gesamtstickstoffdüngung von 87 kg/ha die besten Erträge und auch Proteinqualitäten für die Braueignung aufweisen (Abbildung 3)



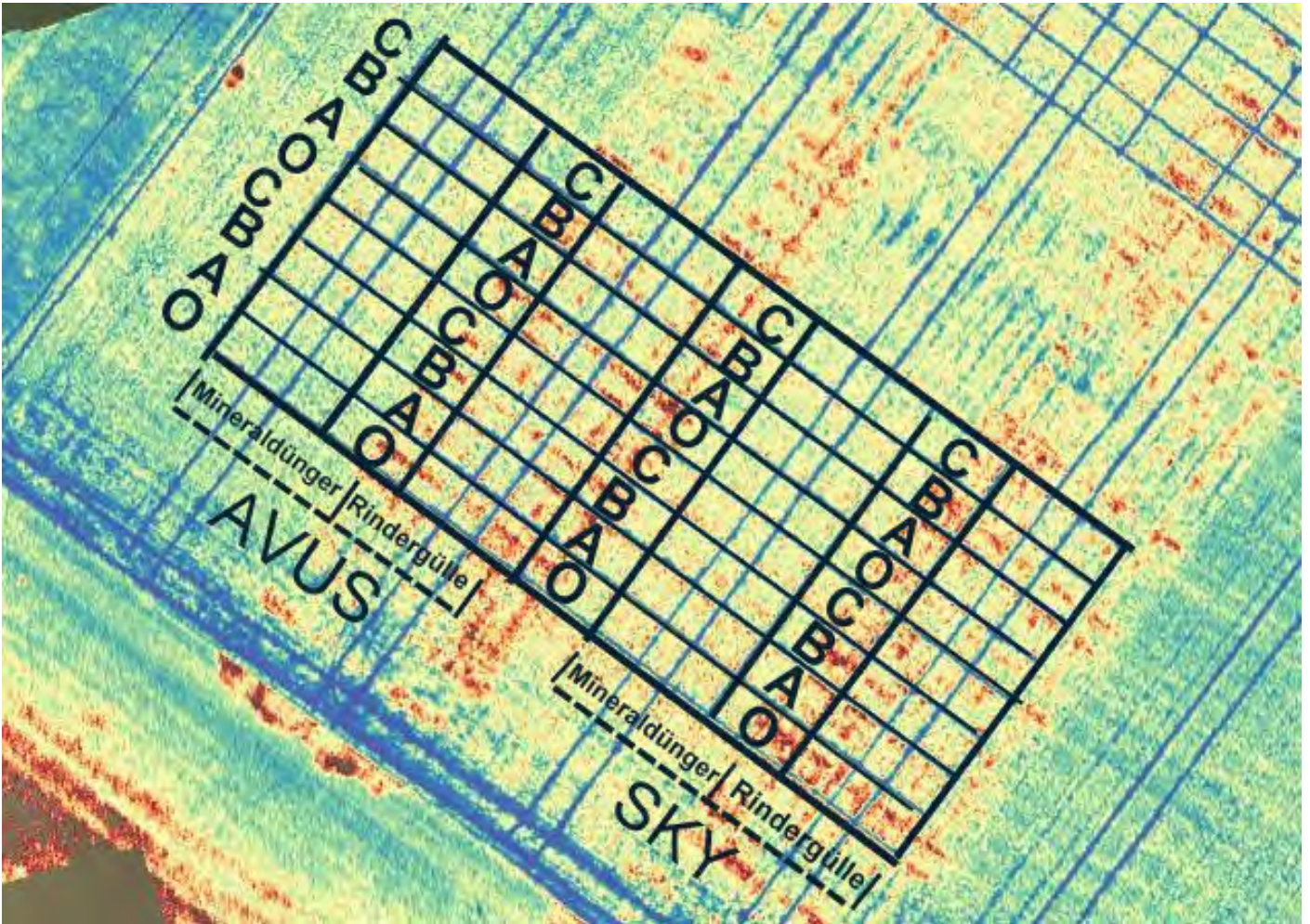
Proteinanteil:

Für einen optimalen Brauprozess ist ein Proteingehalt in der Trockensubstanz von 9,5 bis 12 % notwendig (siehe roter Rahmen). Im ertragsschwachen Erntejahr 2024 sind die zwei höher gedüngten Varianten (80 N und 100 N Zusatzdüngung) über die max. geforderten 12 % Proteingehalt gekommen. Keine zusätzliche N-Düngung zur Grunddüngung führte im Jahr 2023 zu einer Unterschreitung der 9,5% - Marke (Abbildung 4).

Multispektral-Daten:

Die Multispektralaufnahme vom 12.05.2024 zeigt die sehr gleichmäßige Düngerverteilung des Mineraldüngers und die etwas variierende Verteilung der Gülle, welche sich an den dunkleren Stellen in den Parzellen erkennen lässt. Es zeigt auch, dass die Wirkung der Gülle-Grunddüngung früher eingesetzt hat als die Mineraldüngung.

Die unterschiedliche Intensität der Färbung (in diesem Fall Rottöne) gibt Rückschlüsse auf die Stickstoffversorgung der Pflanzen. Je dunkler die Stellen auf dem Bild, desto besser versorgt sind die Pflanzen (Abbildung 5 nächste Seite).



Fazit:

- Über die drei Versuchsjahre hat sich gezeigt, dass die Sorte Skyway besser abschneidet als die Sorte Avus unter den Bedingungen im oberen Murtal
- Die optimale Düngungshöhe für den höchsten Ertrag und der Einhaltung der geforderten Proteinwerte liegt in diesem Versuch nach der 30 kg N Grunddüngung mit einem Volldünger, bei einer 57 kg N Zusatzdüngung bei Schossbeginn

Abbildung 6: Luftbild der Versuchsfläche am 04.07.2024. Die unterschiedlichen Sorten sowie die Lagerung in den stärker gedüngten Flächen sind gut zu erkennen

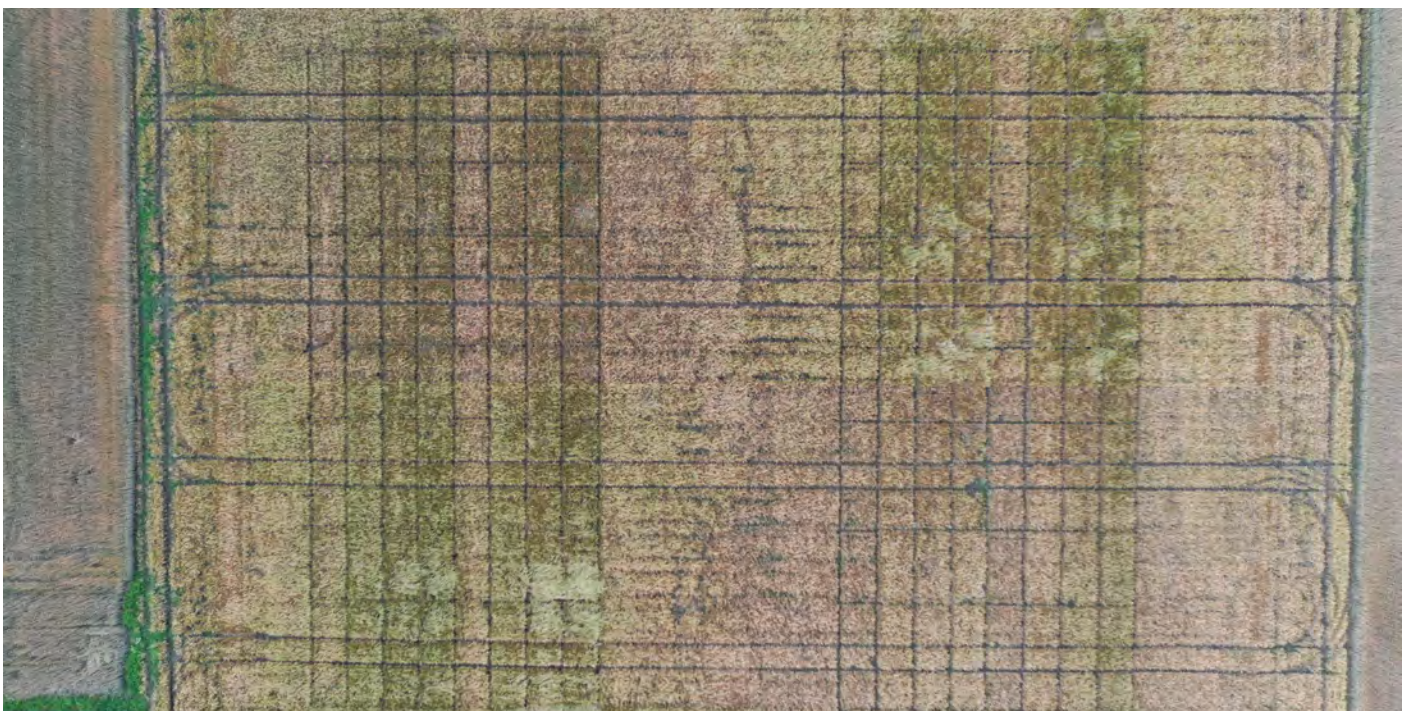


Tabelle 2:
AOV-Mittelwerttabelle

(Braugerste Düngung Kobenz 2024) ARM 2024.2 AOV Mittelwerttabelle																		
Rating Type		Ernte-Feuchte	Ertrag 86%ger		TM-Ertrag ger		Protein i. % d.TS			ausend-Korn-Gewicht		HL-Gewicht	Wuchshöhe		Lagerzahl			
Rating Unit		%	kg/ha		kg/ha		%			g		kg	cm		NUMBER			
No.	Variante																	
1	AVUS 'Mineraldünger 0N	16,63	-	2.797	d	2.406	d	10,8	g	50,3	a	61,3	ef	71,1	d	1	d	
2	AVUS 'Mineraldünger 57 N	17,38	-	3.767	abc	3.240	abc	11,8	ef	51,9	a	62,2	def	76,0	abc	1	d	
3	AVUS 'Mineraldünger 80 N	17,48	-	3.301	bcd	2.839	bcd	12,8	a-d	50,3	a	62,4	cde	76,2	abc	3	abc	
4	AVUS 'Mineraldünger 100 N	17,15	-	3.206	cd	2.757	cd	13,4	a	50,9	a	62,9	bcd	75,4	a-d	3	bcd	
5	AVUS Rindergülle 0 N	17,10	-	3.224	bcd	2.772	bcd	10,4	g	49,7	a	61,2	f	71,7	cd	1	d	
6	AVUS Rindergülle 57 N	17,35	-	3.673	abc	3.159	abc	11,9	ef	51,0	a	62,2	def	76,6	ab	2	bcd	
7	AVUS Rindergülle 80 N	17,90	-	4.105	abc	3.530	abc	12,4	cde	51,2	a	62,4	cde	74,9	a-d	4	ab	
8	AVUS Rindergülle 100 N	17,55	-	3.348	bcd	2.879	bcd	13,1	ab	50,7	a	62,8	bcd	74,4	a-d	4	abc	
9	SKYWAY 'Mineraldünger 0 N	17,05	-	3.787	abc	3.257	abc	10,3	g	47,9	b	63,2	a-d	73,4	bcd	1	d	
10	SKYWAY 'Mineraldünger 57 N	17,05	-	4.309	a	3.706	a	11,5	f	46,2	bcd	63,9	ab	77,8	ab	2	cd	
11	SKYWAY 'Mineraldünger 80 N	17,33	-	4.009	abc	3.447	abc	12,6	bcd	44,7	d	63,5	abc	77,4	ab	3	abc	
12	SKYWAY 'Mineraldünger 100 N	17,48	-	4.135	ab	3.556	ab	13,0	abc	45,7	cd	64,3	a	78,9	a	4	ab	
13	SKYWAY Rindergülle 0 N	16,80	-	4.037	abc	3.472	abc	10,5	g	47,6	bc	63,4	a-d	73,7	bcd	1	d	
14	SKYWAY Rindergülle 57 N	17,60	-	4.449	a	3.827	a	11,7	ef	46,6	bcd	63,6	abc	77,4	ab	3	bcd	
15	SKYWAY Rindergülle 80 N	17,53	-	4.043	abc	3.477	abc	12,3	de	45,6	cd	63,5	abc	78,8	a	5	a	
16	SKYWAY Rindergülle 100 N	17,73	-	3.962	abc	3.407	abc	12,8	a-d	45,7	cd	63,9	ab	76,8	ab	5	a	
LSD P= 05		0,79		533,40		458,70		0,48		1,43		0,81		2,86		1,40		
Mittelwerte, die identische einzelne Buchstaben aufweisen, weichen statistisch nicht voneinander ab. (P= 05, Student-Newman-Keuls).																		