Versuchsstation Roggenstein
Technische Universität

Versuchsfeldführer 2021

für die Versuchsstation Roggenstein und Viehhausen

Test Version 0.1

Übersicht:

		Versuch Nr.	Seite
E.1	**Beschreibung der Standorte**		
E.1.1	Versuchsstation Roggenstein		4
E.1.2	Versuchsstation Viehhausen (Vh)		6
E.1.3	Versuche an externen Standorten (ext)		8
1	**Düngungsversuche zur Sensorentwicklung**		
1.1	**Winterweizen**		
1.1.1	N-Düngung in Winterweizen – DigiSens	409	9
1.2	**Wintergerste**		
1.2.1	N-Düngung in Wintergerste - DigiSens	411	11
1.3	**DigiSens Projekt**		
1.3.1	Fruchtfolgeversuch im DigiSens Projekt	486	14
2	**Versuche zur Maiszüchtung**		
2.1	MAZE: QTL fine mapping	464	17
3	**Versuche im Kartoffelprojekt**		
3.1	Optimierung der Verarbeitungsqualität von Kartoffeln OptiPom	474	19
3.2	Optimierung der Verarbeitungsqualität bei Kartoffeln durch Lagerung	476	21
3.3	Kartoffeln bayklimafit		
3.3.1	Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel bewässert	477	23
3.3.2	Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel unbewässert	478	25
4	**Saatzeitversuch**		
4.1	Saatzeit bei weißer Lupine (Vh)	552	27
5	**Sortenversuche**		
5.1	Sojabohnensortenversuch (VH)	553	29
6	**Dauerversuche**		
6.1	Energiepflanzenversuch	480	31
6.2	Energiebäume	481	33
6.3	Pflanzenkohleversuch öko	489	35
6.4	Biomasseversuch (Vh)	581	37
6.5	Systemversuch (Vh)	582	39

6.6	Kompostversuch (Vh)	586	42
6.7	P-Düngungsversuch (VH)	591	45
6.8	Kompostversuch Wilpersberg (ext.)	588	
6.9	Kompostversuch Böhmfeld (ext.)	589	
6.10	Kompostversuch Obbach (ext.)	590	
A	**Anhang**		
A1	Übersicht Versuche	Fehlt	
A2	Anmerkungen	Fehlt	

E 1 Beschreibung der Standorte

E 1.1 Versuchsstation Roggenstein:

Lage

Gut Roggenstein liegt auf 508 bis 554 m über NN bei Eichenau zwischen München und Fürstenfeldbruck im Voralpenraum

Boden

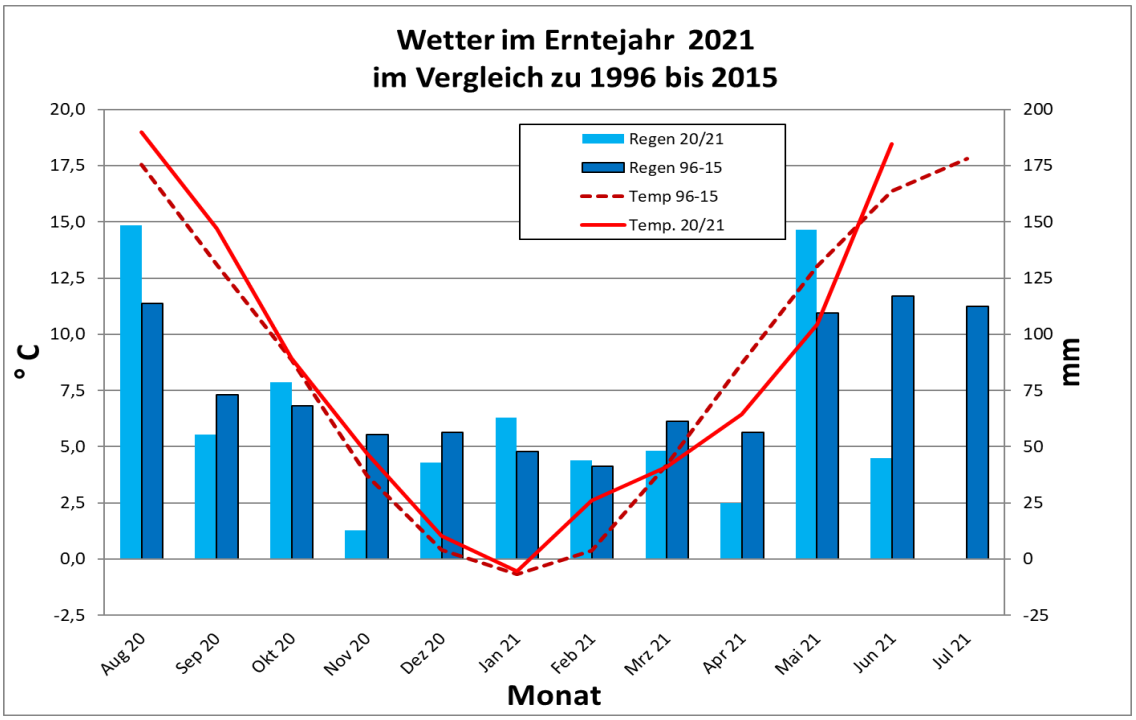
Eine Besonderheit des Bodens liegt im Aufeinandertreffen primär zweier unterschiedlicher Bodenbildungsprozesse.
Decklehm macht etwa 100 ha aus, anmoorige Böden und Gleye machen etwa 130 ha aus. Erstere liegen mit lehmig-sandigen Anteilen auf Hochterrasse und mit Lehm auf Niederterrasse.

Nachdem der Grundwasserspiegel aufgrund der Besiedelung um 50 bis 90 cm gesunken ist, liegt er heute zwischen 130 und 180 cm tief.

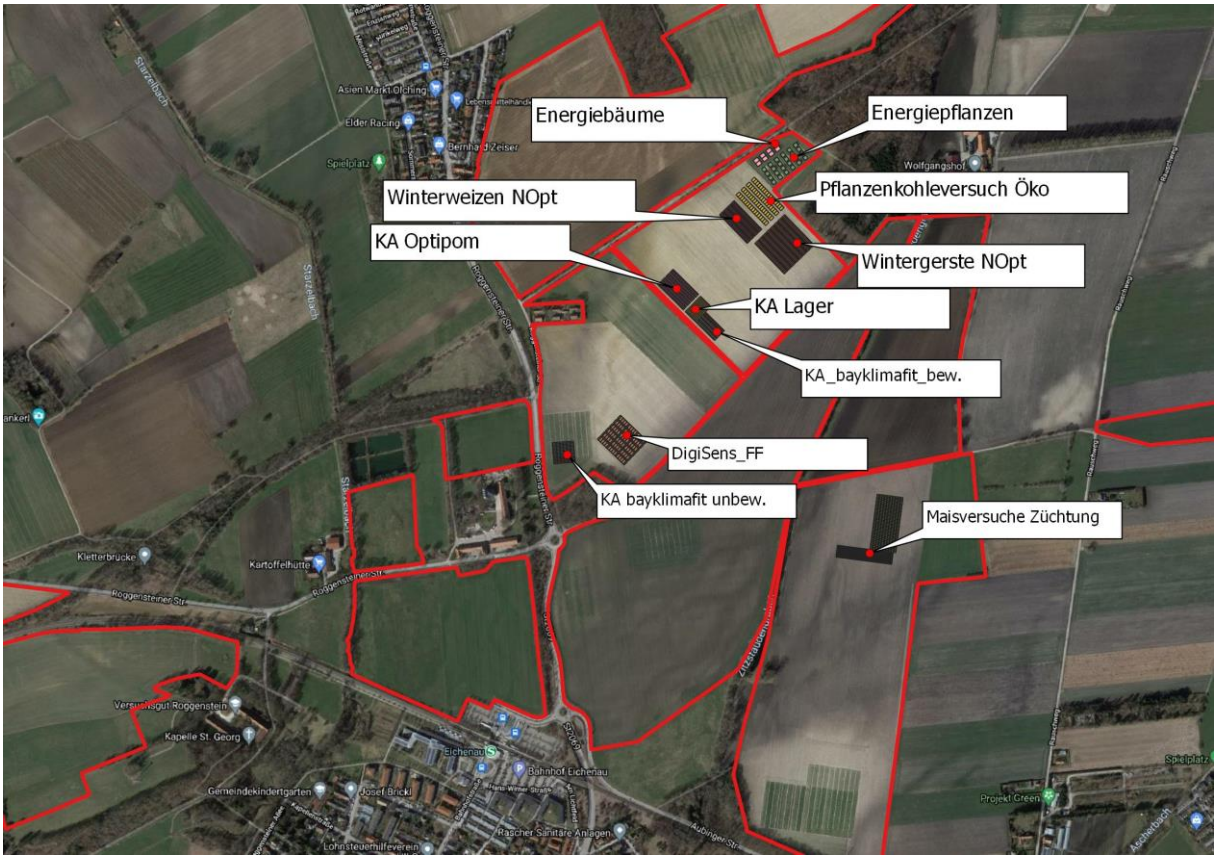
Vorwiegende Bodenarten sind SL bis Sl
Die Ackerzahlen gehen von 27-62 liegen aber meist um 50.

Wetterdaten:

	Mittel	2018	2019
Mittlere Jahrestemperatur	8,7 °C	10,0° C	9,8°C
Mittlerer jährlicher Niederschlag	975 mm	867 mm	733 mm



Lage der Versuche in Roggenstein 2021



E 1.2 Versuchsstation Viehhausen

Lage:

Die Versuchsstation Viehhausen liegt ca. 8 km westlich von Freising auf 480 m NN im Tertiärhügelland. Die Schläge sind mittel bis stark hängig.

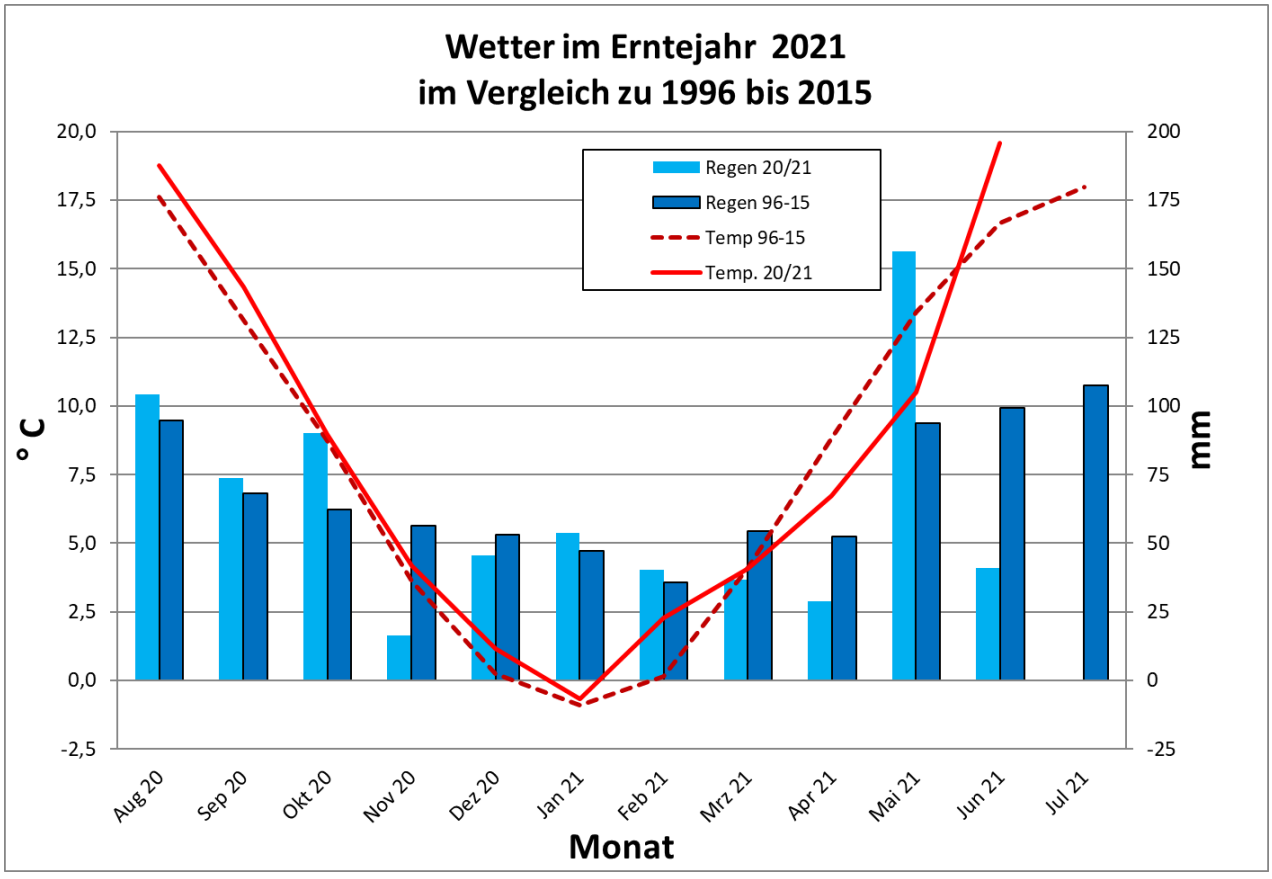
Boden:

Die vorherrschenden Braunerdeböden sind sL bis L. Im Tertiärhügelland treten aber immer wieder Ton- bzw. Sandlinsen hervor. Dadurch kommt es zu wechselnden Böden in hängigem Gelände. Die Ackerzahlen bewegen sich im Mittel um die 55-60 Bodenpunkte.

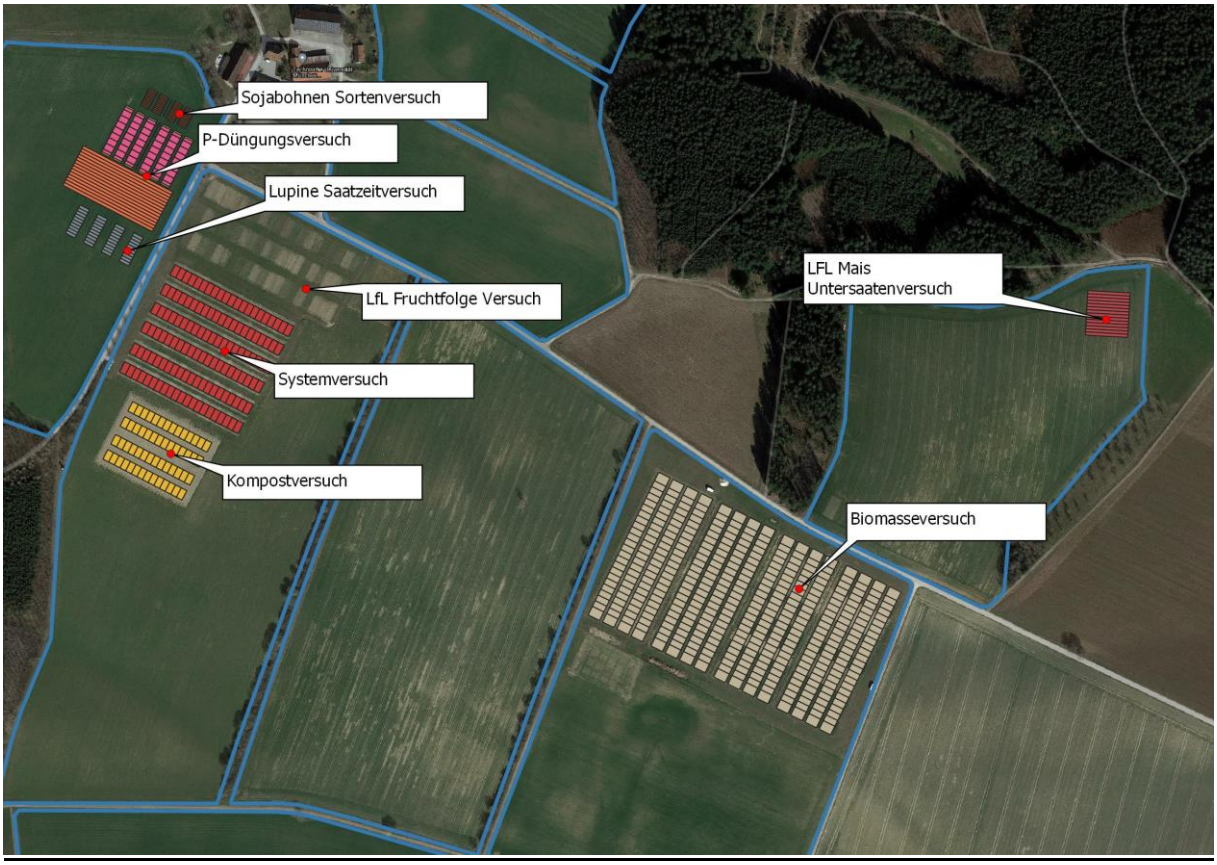
Wetterdaten:

	Langjährig	2018	2019
Mittlere Temperatur	7,5 °C	10,2 °C	9,7°C
Mittlerer Niederschlag	787 mm	745 mm	725 mm

Daten von der Wetterstation Freising (LfL)



Lage der Versuche in Viehhausen2021



E.1.3 Versuche an externen Standorten:

E 1.3.1 Kompostversuch in Wilpersberg (48.399485, 11.145000)

E 1.3.2 Kompostversuch in Böhmfeld (48.871853, 11.356531)

E 1.3.3 Kompostversuch in Obbach

1.1 WW_Nopt

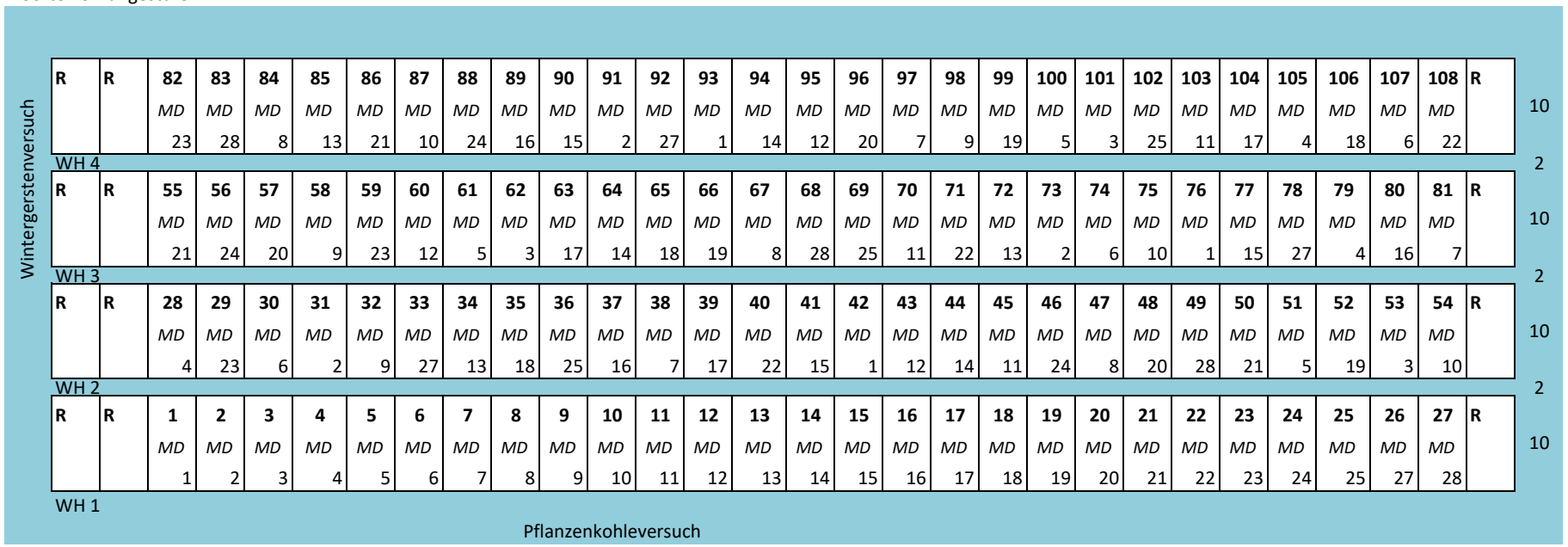
Versuchsname:	WW Nopt			
Thema	N-Düngung und Sensormessung			
Projekt	DigiSens			
Projektleitung	F.-X. Maidl/Hülsbergen			
Jahr	2021			
Standort	Roggenstein	Bodenuntersuchung:		
Schlag	U3_4			
Boden	sL4D 56/54	pH		
Fruchtart	Winterweizen	P2O5		mg/100g
Vorfrucht	Hafer	K2O		mg/100g
ZWF		N-min FJ		
		0-30 cm	22	kg/ha
		30-60 cm	15	kg/ha
		Simuliert 0-60	41	kg/ha
		Nt%		
		Ct%		
		Corg%		
		Corg/Nt		

Versuch:	
Versuchsnummer:	409
Zielsetzung	Evaluierung der Sensortechnik Optimierung der N-Düngung in Wasserschutzgebieten
Untersuchung:	Bodenproben für: pH, P, K Spektrometermessungen: EC 30, EC 32, EC 37,EC 39, EC 55, EC 49; EC65 mit Tec5 Biomasseernte in verschiedenen Varianten in EC 49; EC 65 N-min: VB Zwischenfrucht: Sensor, Biomasse, N-Gehalt Mähdrusch: KE, N- Geh. Korn, TKG, Kornfeuchte, Protein

Faktor 1:	N-Düngung	Anzahl:	27
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	108		
Parzellengr.	10m x 3 m netto + Wege 2 m		
Parzelle Ernte	10m x 1,56 m		

409_WW_Nopt_2021

1 Sorte 26 Düngestufen



N Stufe	T1	T2	T3	∑ N		Bemerkung	N Stufe	T1	T2	T3	∑ N		Bemerkung
1	0	0	0	0			15	51	51**				Sensor – 30 %
2	40	40	0	80			16	54	69**				Sensor – 20 %
3	40	40	40	120			17	57	77**				Sensor – 10 %
4	60	40	40	140			18	63	104**				Sensor + 10 %
5	60	40	80	180			19	66	103**				Sensor 11
6	60	80	40	180			20	77	66	66	209		DSN
7	60	80	80	220			21	54	46	46	146		DSN – 30 %
8	80	80	40	200			22	62	53	53	168		DSN – 20 %
9	80	80	80	240			23	69	59	59	187		DSN – 10 %
10	80	120	40	240			24	85	73	73	231		DSN + 10 %
11	48	56**				Sensor Ertragsziel - 2t	25	60	80				BeSyd
12	60	93**				Sensor 10 t	26	nicht vorhanden					nicht vorhanden
13	60	92**				Sensor 10 t "VB -30 %"	27	60	78**				Sensor Obergrenze DüV
14	60	90**				Sensor 10 t "VB +30 %"	28	60	75**				Sensor Obergrenze Bilanz

** Durchschnitt aus Wh

1.2.1 WG_Nopt

Versuchsname:	WG_Nopt
Thema	N-Düngung und Sensormessung
Projekt	Digisens
Projektleitung	F.-X. Maidl/Hülsbergen
Jahr	2021

Standort	Roggenstein
Schlag	U3_4
Boden	sL4D 56/54
Fruchtart	Wintergerste
Vorfrucht	Hafer
ZWF	

Bodenuntersuchung:

	Meridian	Sandra	
pH			
P_2O_5			mg/100g
K_2O			mg/100g
N-min FJ			
0-30 cm	24	21	kg/ha
30-60 cm	8	7	kg/ha
simuliert	35	28	
Nt%	0,10		
Ct%	1,06		
C/N	10,5		

Versuch:	
Versuchsnummer:	411
Zielsetzung	Evaluierung der Sensortechnik Optimierung der N-Düngung in Wasserschutzgebieten
Untersuchung:	Bodenproben für: pH, P, K Spektrometermessungen: EC 30, EC 32, EC 37,EC 39, EC 55, EC 49; EC65 mit Tec5 Biomasseernte in verschiedenen Varianten in EC 49; EC 65 N-min: VB, nach Ernte, vor Winter Folgekultur Zwischenfrucht: Sensor, Biomasse, N-Gehalt Mähdrusch: KE, N- Geh. Korn, TKG, Kornfeuchte, Protein

Faktor 1:	Sorten	Anzahl:	2
Faktor 2:	N-Düngung	Anzahl:	28
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	224		
Parzellengr.	10m x 3m		
Parzelle Ernte	10m x 1,5 m		

411_WG_NOpt_21

Feld

Sorte	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
	R	R	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	R	R	
			MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			6	6	15	115	22	122	25	125	24	124	27	127	21	121	8	8	26	126	2	2	4	4	9	9	18	118	5	5			
																																	2
	R	R	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	R	R	
			MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			28	128	3	3	17	117	11	111	23	123	14	114	10	10	19	119	13	113	12	112	1	1	20	120	7	7	16	116			
WH 4																																	2
	R	R	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	R	R	
					MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			9	9	7	7	20	120	27	127	15	115	24	124	2	2	11	111	5	5	8	8	19	119	21	121	3	3	1	1			
																																	2
	R	R	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	R	R	
					MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			12	112	22	122	16	116	14	114	26	126	13	113	28	128	18	118	6	6	10	10	17	117	23	123	4	4	25	125			
WH 3																																	2
	R	R	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	R	R	
					MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			4	4	8	8	19	119	1	1	22	122	9	9	16	116	14	114	24	124	15	115	13	113	3	3	6	6	12	112			
																																	2
	R	R	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	R	R	
					MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			27	127	11	111	18	118	28	128	2	2	21	121	26	126	5	5	25	125	20	120	7	7	10	10	17	117	23	123			
WH 2																																	2
	R	R	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	R	R	
			MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			
			15	115	16	116	17	117	18	118	19	119	20	120	21	121	22	122	23	123	24	124	25	125	26	126	27	127	28	128			
																																	2
	R	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	R	R	
			MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD			10
			1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	111	12	112	13	113	14	114			
WH 1																														3 m			

Wald

Pflanzenkohleversuch

110,5 m

N- Stufe	T1 VB	T2 EC 32	T3 EC 37/39	Summe N	N- Stufe	T1 VB	T2 EC 32	T3 EC 37/39	Summe N
1	0	0	0	0	**6**	70	30	40	140
2	40	30	0	70	**7**	70	60	40	170
3	40	30	40	110	**8**	70	90	0	160
4	40	60	40	140	**9**	70	90	40	200
5	40	90	40	170	**10**	70	120	40	230

Sorten:
1 Meridian
2 Sandra

Meridian					Sandra					
N- Stufe	**T1 VB**	**T2 EC 32**	**T3 EC 37/39**	**Summe N**	**N- Stufe**	**T1 VB**	**T2 EC 32**	**T3 EC 37/39**	**Summe N**	
11	48	73**	38**	159	**111**	56	23**	68**	147	Sensor Ertragsziel - 2t
12	60	77**	68**	205	**112**	80	69**	60**	209	Sensor 10 t
13	60	78**	70**	208	**113**	80	72**	64**	216	Sensor 10 t "VB -30 %" ! VB fa
14	60	81**	72**	213	**114**	80	71**	64**	215	Sensor 10 t "VB +30 %" ! VB f
15	51	49**	33**	133	**115**	68	39**	18**	125	Sensor – 30 %
16	54	54**	40**	148	**116**	72	47**	30**	149	Sensor – 20 %
17	57	68**	57**	182	**117**	76	65**	48**	189	Sensor – 10 %
18	63	89**	82**	234	**118**	84	84**	80**	248	Sensor + 10 %
19	66	72**	82**	220	**119**	88	64**	61**	213	Sensor 11 t
20	60	55	60	175	**120**	80	62	40	182	DSN
21	42	39	42	123	**121**	56	43	28	127	DSN – 30 %
22	48	44	48	140	**122**	64	50	32	146	DSN – 20 %
23	54	50	54	158	**123**	72	56	36	164	DSN – 10 %
24	66	61	66	193	**124**	88	68	44	200	DSN + 10 %
25	55	60	50	165	**125**	55	65	50	170	BESyd+N-Tester
26	160	0	0	160	**126**	160	0	0	160	Füllparzelle
27	60	82**	33**	175	**127**	80	73**	29**	182	Sensor Obergrenze DüV
28	60	80**	49**	189	**128**	80	73**	36**	189	Sensor Obergrenze Bilanz

** Mittelwert über die WH

1.3.1 Fruchtfolgeversuch im DigiSens Projekt

Versuchsname:	DigiSens Fruchtfolge
Thema	Reduzierte Düngung über eine Fruchtfolge
Projekt	DigiSens
Projektleitung	Hülsbergen/Maidl
Jahr	2021

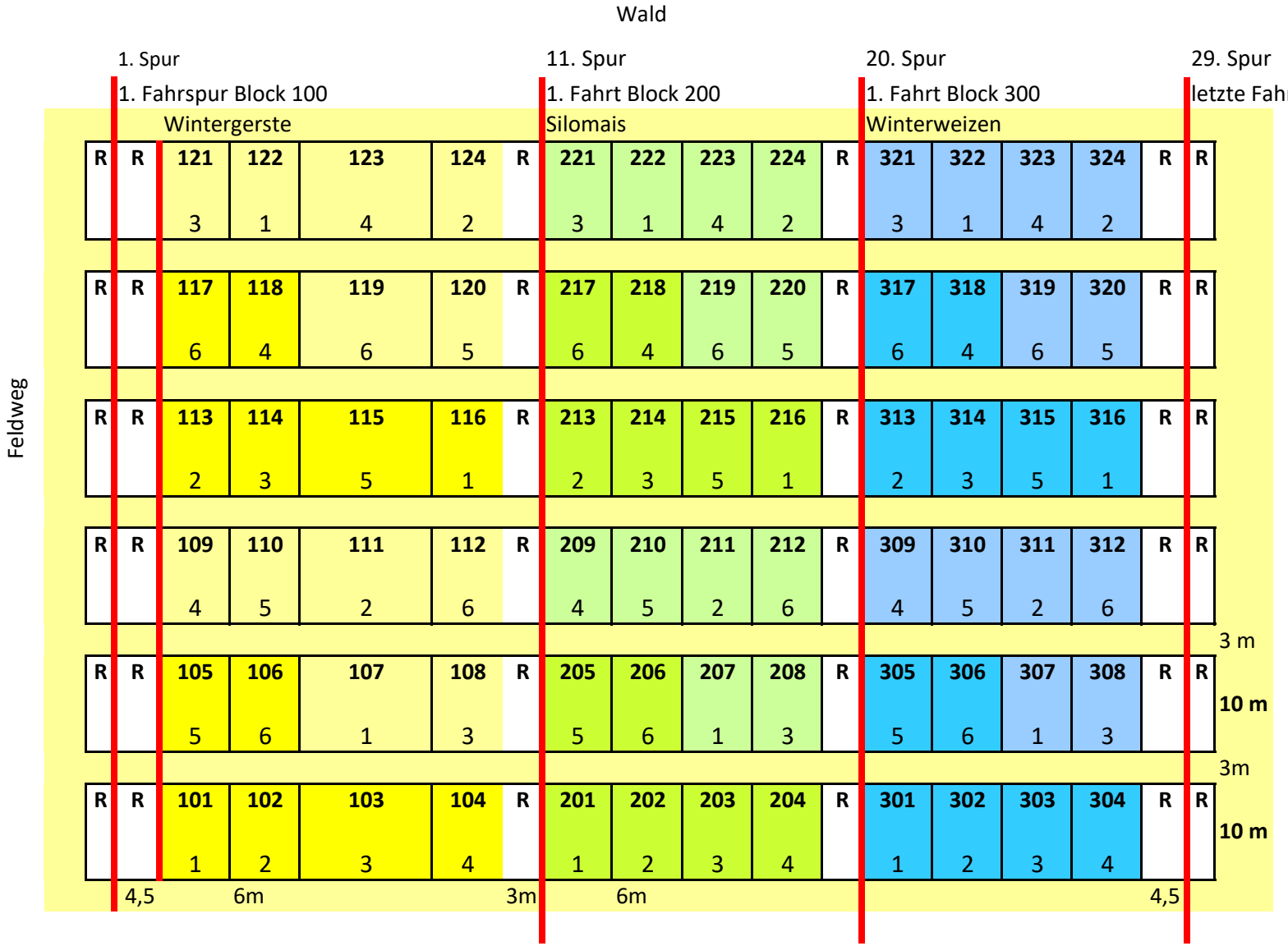
Standort	Roggenstein		Bodenuntersuchung*				
Schlag	U1_2			pH	5,8		
Boden	sL4D 56/54			P_2O_5 [mg/100g]	8,0		
Fruchtart	Silomais	P8329		K_2O [mg/100g]	19,0		
	Winterweizen	RAGT Reform	N-min	SM		WW	WG
	Wintergerste	Meridian	0-30 cm [kg/ha]	25		24	28
			30-60 cm [kg/ha]	9		12	6
			60-90 cm [kg/ha]				
Vorfrucht	FF: SM - WW - WG		Nt %	0,10		0,09	0,11
ZWF	Senf vor Mais		Ct %	1,23		1,12	1,36
			C/N	11,82		11,90	12,21

* Messwerte teilweise aus 2020 und über alle 3 Kulturen

Versuch:	
Versuchsnummer:	488
Zielsetzung	Optimierung der N-Düngung in Wasserschutzgebieten Auswirkung mehrjährig reduzierter N-Düngung auf den Ertrag
Untersuchung:	Mähdrusch: KE, N- Geh. Korn, TKG, Kornfeuchte, Protein

Faktor 1:	Kultur	Anzahl:	3
Faktor 2:	Düngung	Anzahl:	6
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	72		
Parzellengr.	10 m x 6 m		
Parzelle Ernte	10 m x 1,5 m		

488_DigiSens_FF_2021



	N-Dügung Variante
1	Kontrolle ohne N
2	DSN
3	DSN - 20%
4	DSN - 40%
5	DSN +20%
6	TUM-Sensor oder DSN

488_ DigiSens_FF

Sorte: Mais **Ertragsziel: 550 dt/ha bei 32% TS**

N	T1	T2	T3	Summe N	Bemerkung	Ertrag
Stufe	Saat	20 cm				
1	0	0	0	0	Kontrolle	550
2	124	60	0	184	DSN	550
3	102	48	0	150	DSN - 20%	550
4	69	36	0	105	DSN - 40%	550
5	137	72	0	209	DSN +20%	550
6	95	60	0	155	Entzug minus 20 %	550

Sorte: Wintergerste **Ertragsziel: nach Variante**

N	T1	T2	T3	Summe N	Bemerkung	Ertrag
Stufe	VB	EC 31-32	EC 37			t/ha
1	0	0	0	0	Kontrolle	
2	60	53	60	173	DSN	10,0
3	43	40	48	131	DSN - 20%	9,5
4	36	36	36	108	DSN - 40%	9,0
5	71	60	72	203	DSN +20%	10,0
6	60	72	54	186	TUM-Sensor oder DSN	10

Sorte: Winterweizen **Ertragsziel: nach Variante**

N	T1	T2	T3	Summe N	Bemerkung	Ertrag
Stufe	VB	EC 31-32	EC 39			t/ha
1	0	0	0	0	Kontrolle	
2	77	66	66	209	DSN	10,0
3	62	53	53	168	DSN - 20%	9,5
4	35	40	40	115	DSN - 40%	9,0
5	90	79	79	248	DSN +20%	10,3
6	60	90	55	205	TUM-Sensor oder DSN	10,0

Berechnung der N-Reduzierung bei den DSN Varianten

Hier soll jede einzelne Düngung mit dem vorgegebenen % Betrag gemindert oder erhöht werden

2.1 Mais Züchtung MAZE

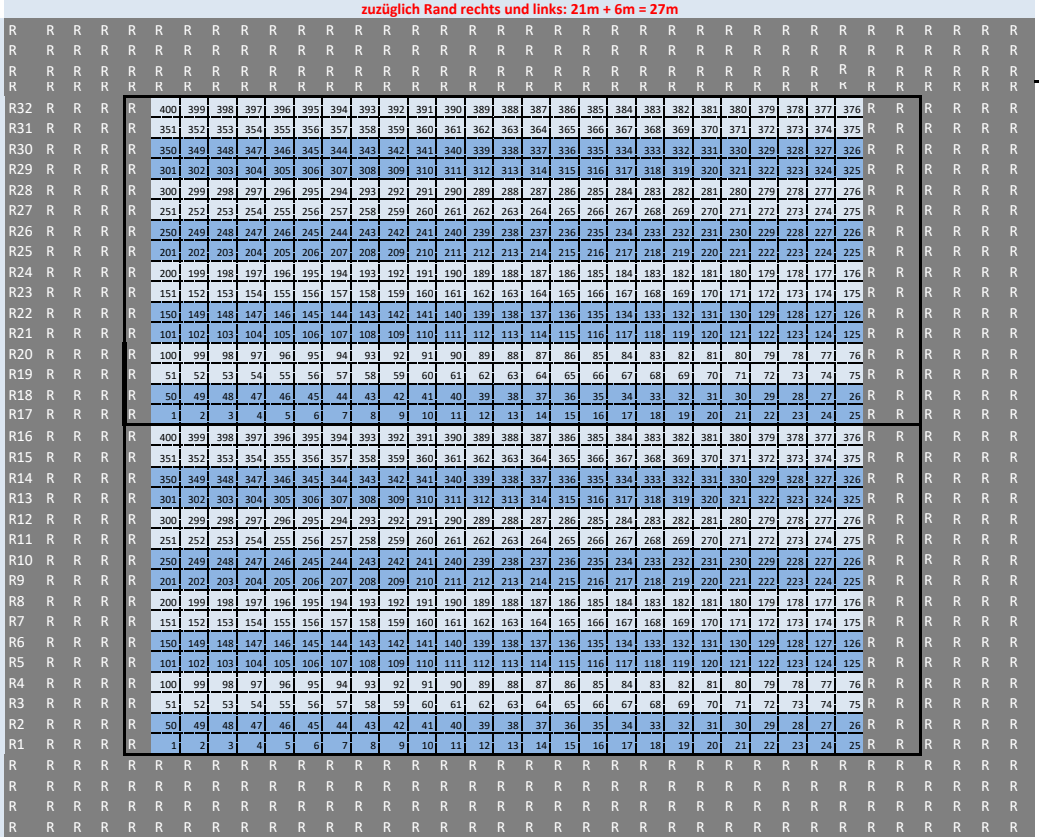
Versuchsname:	QTL fine mapping		
Thema			
Projekt			
Projektleitung	Schön		
Jahr	2021		
Standort	Roggenstein	Bodenuntersuchung:	
Schlag	M4	pH	
Boden	sL5Al 55/53	P_2O_5	mg/100g
Fruchtart	Mais	K_2O	mg/100g
Vorfrucht	Sommergerste		
ZWF	Leg/n.Leg Gemenge		
Versuch:			
Versuchsnummer:	464		
Zielsetzung			
Untersuchung:			
Faktor 1:		Anzahl:	
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh			
Anzahl Parz. Nr.	376		
Parzellengr.			
Parzelle Ernte			

Projekt MAZE: QTL fine mapping, QTL LG10 + LG02

0.5 Block vom RCBD in der Breite mit je 25 Einzelreihen plus eine Reihe Rand links und zwei Reihen Rand rechts: 28 * 0.75m = 21m

zuzüglich Rand rechts und links: 21m + 6m = 27m

32 Blöcke Höhe, Reihenlänge je 4m brutto (3m + 1m Weg): 128m, zzgl. 3 m oben und unten quer gesät macht ca. 134m



Blöcke

Augmented RCBD für beide QTL regionen

Eine QTL Region

Bruttofläche für MAZE QTL fine mapping Versuch: 134 * 27 =3618 qm

Anmerkung:
Links und rechts des Fine Mapping Versuchs wird jeweils Eine Reihe Rand bzw 2 Reihen Rand als Parzellen mitgesät (dadurch durch 4 teilbare Zahl, zusätzlich kommen dann noch 4 Reihen Rand komplett herum hinzu)

Sebastian Urzinger

date: 16.03.2021

Strecke Ränder außen:2*134m + 2*27m = 322 m, macht 332 m*6,7 Ke/m*4reihen = ca. 8700 Körner Rand, bei TKG=300g ca. 2.6 kg Randsaatgut

3.1 Optimierung der Verarbeitungsqualität von Kartoffeln durch Düngung und Bewässerung

Versuchsname:	KA_Optipom
Thema	Optimierung der Verarbeitungsqualität von Pommes frites-Kartoffeln
Projekt	OptiPom
Projektleitung	Ebertseder / Kaspar / Kellermann / Maidl
Jahr	2021

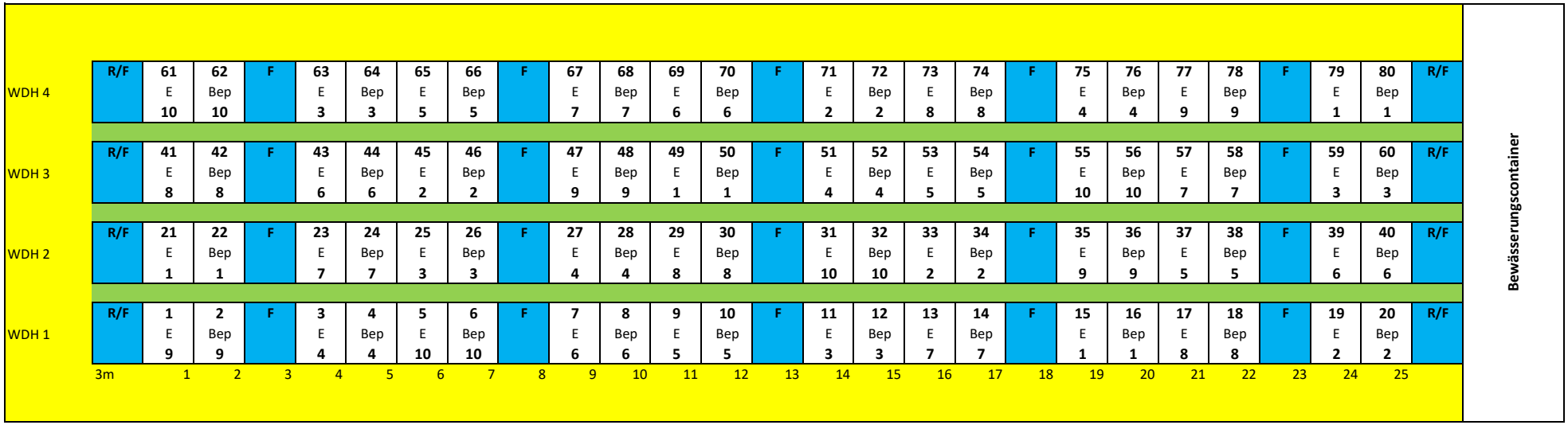
Standort	Roggenstein		Bodenuntersuchung:		
Schlag	U3_4		pH		
Boden	sL4D 56/54		P_2O_5		mg/100g
Fruchtart	Kartoffel	Innovator	K_2O		mg/100g
Sorte	Innovator		N-min FJ		
Vorfrucht	Zuckerrübe		0-30 cm	15	kg/ha
ZWF			30-60 cm	19,7	kg/ha
			60-90 cm		kg/ha
			Nt %	0,11	
			Ct %	1,20	
			C/N	11,13	

Versuch:	
Versuchsnummer:	474
Zielsetzung	Einfluss der N-Düngung auf die Verarbeitungsqualität von Pommes frites-Kartoffeln

Untersuchung:	-Hyperspektralmessungen	-Biomasseschnitte (FM, TM, N-Gehalt)
	-SPAD-Meter Messungen	-Nmin – Gehalte
	- Ertragsstruktur	-Ertrag
	-Wuchshöhe und BBCH	-Verarbeitungsqualität

Faktor 1:	N*K*Bewässerung	Anzahl:	10
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	80 (inkl. Beprobungsparzellen)		
Parzellengr.	3 m x 11 m		
Parzelle Ernte	1,5 m x 10 m		

474_KA_OptiPom_2021



VG	Bewässerung	N-Düngung		K_Duengung
		Legen	20 cm	Legen
1	keine	0		300
2	keine	80		300
3	keine	80	80	300
4	keine	160		300
5	optimal	0		300
6	optimal	80		300
7	optimal	80	80	300
8	optimal	160		300
9	keine	160		0
10	keine	160		450

3.2 Optimierung der Verarbeitungsqualität bei Kartoffeln durch Lagerung

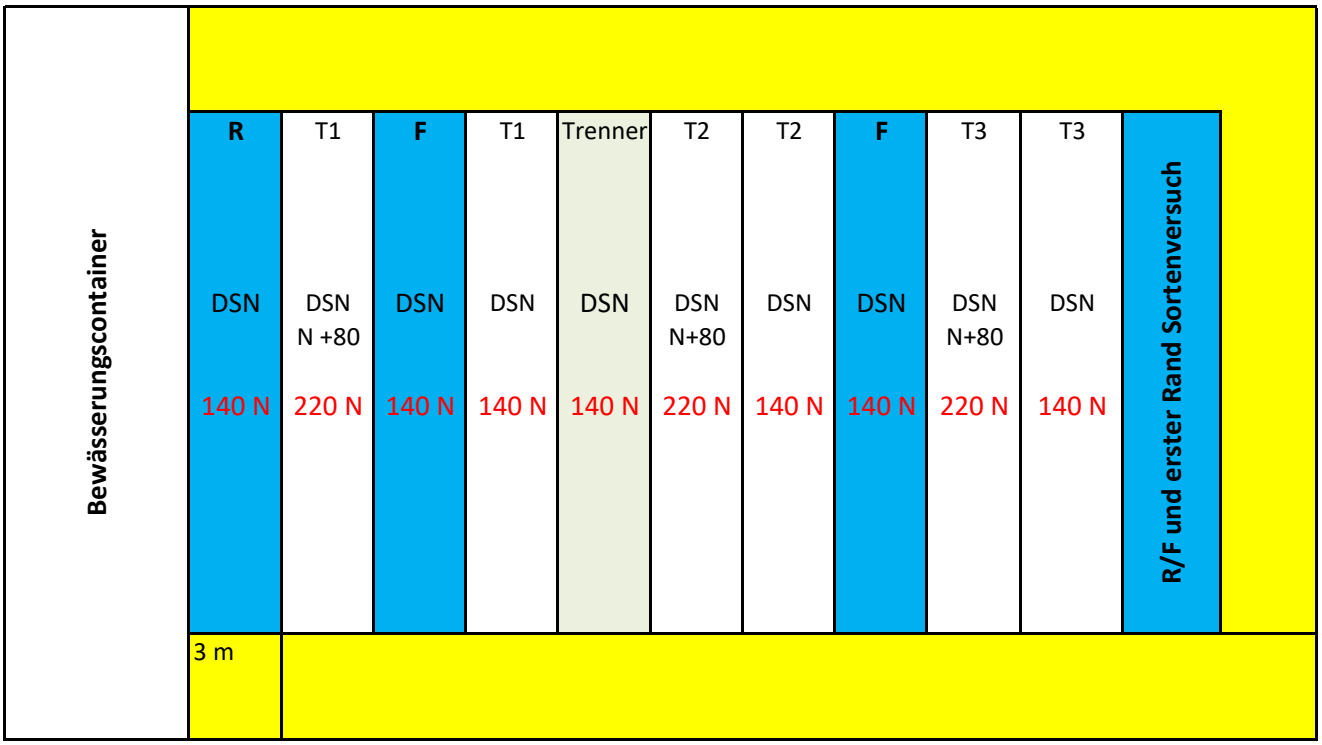
Versuchsname:	KA_Lager
Thema	Optimierung der Verarbeitungsqualität von Pommes frites-Kartoffeln
Projekt	OptiPom
Projektleitung	Ebertseder / Kaspar / Kellermann / Maidl
Jahr	2021

Standort	Roggenstein	Bodenuntersuchung (FJ 2020 im KA_N Versuch)		
Schlag	U3_4	pH		
Boden	sL4D 56/54	P_2O_5		mg/100g
Fruchtart	Kartoffel	K_2O		mg/100g
Sorte	Innovator	N-min FJ		
Vorfrucht	Zuckerrübe	0-30 cm	15	kg/ha
ZWF		30-60 cm	19,7	kg/ha
		60-90 cm		kg/ha
		Nt %	0,11	
		Ct %	1,20	
		C/N	11,13	

Versuch:	
Versuchsnummer:	476
Zielsetzung	Einfluss des Standortes, des Erntetermins, der Stickstoffdüngung und der Lagerung auf die Verarbeitungsqualität von Pommes frites-Kartoffeln
Untersuchung:	-Ertrag -Verarbeitungsqualität

Faktor 1:	Erntetermine	Anzahl:	3
Faktor 2:	N-Düngung	Anzahl:	2
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	1		
Anzahl Parz. Nr.	6		
Parzellengr.	52 m * 3 m		
Parzelle Ernte	52 m * 3 m		

476_KA_Lager_2021



Var.	Erntetermin
T1	August
T2	September
T3	Oktober

N-Stufe
DSN
DSN +80 kg N

N-Düngung:
ASS nach Plan

P-Düngung:
152 kg/ha TSP: 70 kg P

Kali:
600 kg 50er Kalis 300 kg K/ha

Magnesium:
1 dt Kieserit:

3.3.1 Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel

Versuchsname:	KA_bayklimafit
Thema	Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel / Trockentoleranz von Kartoffeln
Projekt	bayklimafit
Projektleitung	Kellermann
Jahr	2021

Standort	Roggenstein	Bodenuntersuchung (FJ 2020 im KA_N Versuch)		
Schlag	U3_4	pH		
Boden	sL4D 56/54	P_2O_5		mg/100g
Fruchtart	Kartoffel	K_2O		mg/100g
Sorte	verschieden	N-min FJ		
Vorfrucht	Zuckerrübe	0-30 cm	15	kg/ha
ZWF		30-60 cm	19,7	kg/ha
		60-90 cm		kg/ha
		Nt %	0,11	
		Ct %	1,20	
		C/N	11,13	

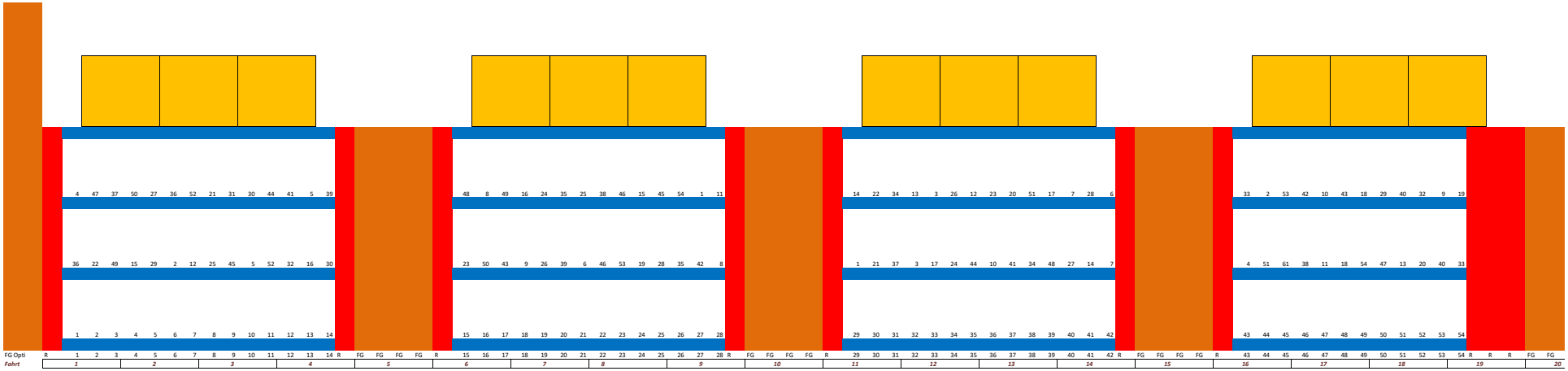
Versuch:	
Versuchsnummer:	477
Zielsetzung	

Untersuchung:	Ertrag
	Sensormessungen

Faktor 1:	Sorte	Anzahl:	56
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	3		
Anzahl Parz. Nr.	6		
Parzellengr.	7m * 0,75 m		
Parzelle Ernte			

3.3.1 Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel

bewässerter Standort (U3 4)



Messparzellen
Fahrgasse
Ausbau Rand
Trennung Blaue St. Galler

20 Fahrten mit 3m

3.3.2 Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel

Versuchsname:	KA_bayklimafit
Thema	Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffel / Trockentoleranz von Kartoffeln
Projekt	bayklimafit
Projektleitung	Kellermann
Jahr	2021

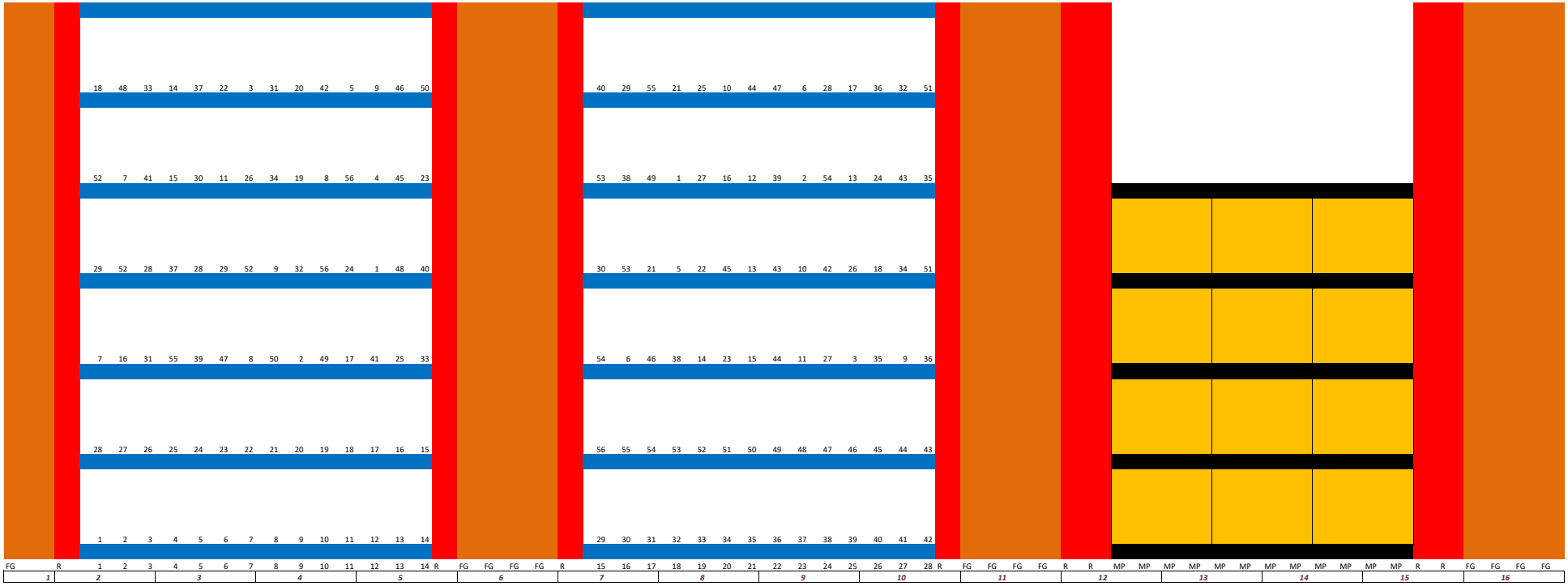
Standort	Roggenstein	Bodenuntersuchung (FJ 2020 im KA_N Versuch)	
Schlag	U1_2	pH	
Boden	sL4D 56/54	P_2O_5	mg/100g
Fruchtart	Kartoffel	K_2O	mg/100g
Sorte	verschieden	N-min FJ	
Vorfrucht	Zuckerrübe	0-30 cm	kg/ha
ZWF		30-60 cm	kg/ha
		60-90 cm	kg/ha
		Nt %	
		Ct %	
		C/N	

Versuch:	
Versuchsnummer:	478
Zielsetzung	Knollenqualität und Stresstoleranz von Kartoffeln auf einem Trockenstressanfälligen Boden (unbewässert)
Untersuchung:	Ertrag Sensormessungen Qualität

Faktor 1:	Sorte	Anzahl:	56
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	3		
Anzahl Parz. Nr.	6		
Parzellengr.	7m * 0,75 m		
Parzelle Ernte			

Versuch BayKlimaFit II Trockenstress Plan

unbewässerter Standort (U1_2)



Fahrgasse
Ausbau Rand
Trennung Blaue St. Galler
Messparzellen
leere Fläche(begehbarkeit Parzellen)

Notiz: Sorte 55 und 56 nur Platzhalter

16 Fahrten mit 3 m

4.1 Saatzeit bei weißer Lupine

Versuchsname:	V061
Thema	Prüfung des Einflusses von Saatzeiten auf Ertrag und Reife von Weißen Lupinen
Projekt	LfL
Projektleitung	Dr. Peer Urbatzka
Jahr	2021

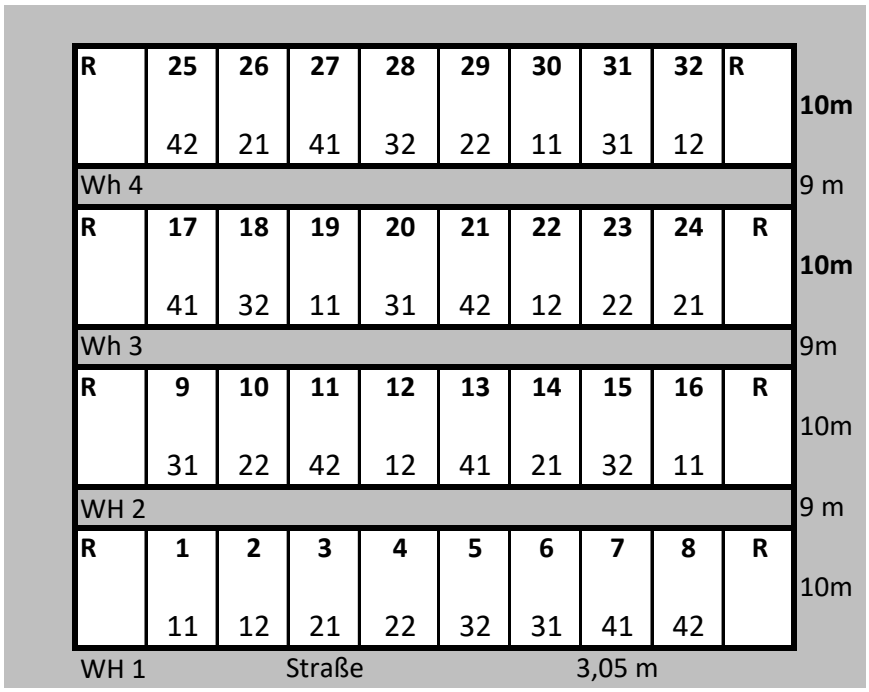
Standort	Viehhausen	Bodenuntersuchung:	
Schlag	V10a	pH	
Boden	L3D 67/62	P_2O_5	mg/100g
Fruchtart	Lupine	K_2O	mg/100g
Vorfrucht	Winterroggen	N-min 0-30 cm	
ZWF	keine	N-min 30-60 cm	

Versuch:	Lupine Saatzeit
Versuchsnummer:	552
Zielsetzung	Prüfung des Einflusses von Saatzeiten auf Ertrag und Reife von Weißen Lupinen
Untersuchung:	Massenbildung in der Anfangsentwicklung, Mängel im Stand zu verschiedenen BBCH-Stadien (Feldaufgang) etc.),Datum Blühbeginn, Datum Blühende, Bestandeshöhe, Datum Reife, Befall mit auftretenden Krankheiten und Schädlingen, Lagerneigung zur Blüte und Ernte, Beikrautauftreten (1-9), falls Differenzierung im Auftreten: Schätzung/Bonitur als Deckungsgrad (DG) in Prozent (0-100), Platzfestigkeit der Hülsen, Ausfall der Körner und Reifeverzögerung Stroh; Ertragsermittlung, TS, TKM.

Faktor 1:	Saatzeit	Anzahl:	4
Faktor 2:	Sorte	Anzahl:	2
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	32		
Parzellengr.	10 m x 3 m		
Parzelle Ernte	10 m x 1,25 m		

552_Lupine_Saatzeit_2021

2 Sorten 4 Saattermine



Faktor 1 Saatzeit (1. Ziffer)

	Saattermin	Datum
1	Ende März/ Anf. April	29.03.2021
2	Mitte April	16.04.2021
3	Ende April/ Anf. Mai	28.04.2021
4	Mitte Mai	11.05.2021

zwischen den einzelnen Terminen sollen ca. 2 Wo. liegen

Faktor 2 Sorte (2. Ziffer)

	Sorte	Typ
1	Celina	Verzweigungstyp
2	Frieda	Verzweigungstyp

5.1 Sojabohnen Sortenversuch

Versuchsname:	V027
Thema	Sojabohnen Sortenversuch unter typischen Bedingungen des öko. Landbaus
Projekt	LSV Soja öko
Projektleitung	Andrea Winterling
Jahr	2021

Standort	Viehhausen	Bodenuntersuchung:	
Schlag	V10a	pH	
Boden	L3D 67/62	P_2O_5	mg/100g
Fruchtart	Lupine	K_2O	mg/100g
Vorfrucht	Winterroggen		
ZWF	keine		

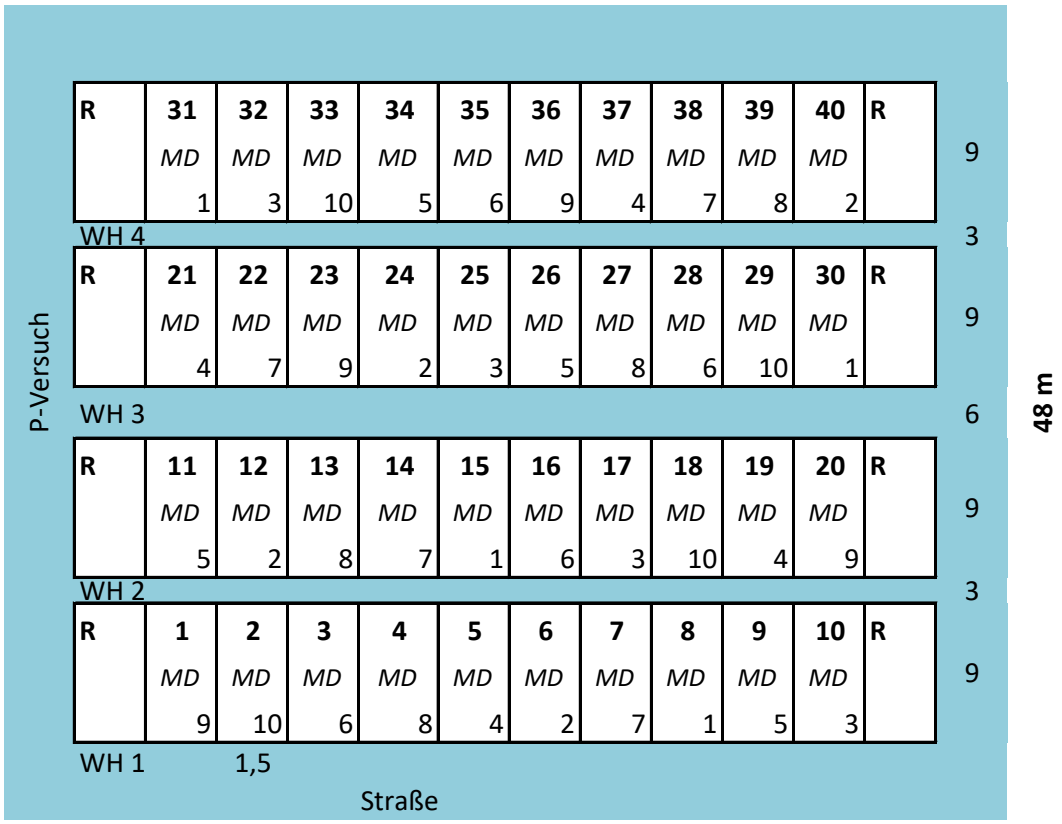
Versuch:

Versuchsnummer:	553
Zielsetzung	Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenzen, Anbaueigenschaften, Ertrag und Qualität (frühes Sortiment) unter typ. Bedingungen des öko.Landbaus

Untersuchung: Datum Aufgang, Keimpflanzen (Zählstrecke 1 Reihe je Parzelle),
Mängel im Stand nach Aufgang, in der Jugendentwicklung,
Massenbildung in der Anfangsentwicklung,
Bodendeckungsgrad zum Reihenschluss der ersten Sorte (%),
Mängel im Stand bei Blühbeginn Lager zur Zeit der Blüte, Pflanzenlänge,
Datum Reife, Mängel im Stand vor Ernte
Lager vor Ernte, Reifeverzögerung des Strohs, Platzen, Ausfall,
Auftreten von Krankheitenund Schädlingen (1-9), Verunkrautung (1-9);
Ertrag, TS Ernte, TKM.

Faktor 1:	Sorte	Anzahl:	10
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	40		
Parzellengr.	12 m * 1,5 m		
Parzelle Ernte	9 m * 1,5 m		

553_Soja_Sorten_2021



Var	Sorte	Sorteninhaber
1	Achillea	SAUN/PROB
2	Adelfia	IGPZ/SALI
3	Cantate PZO	IGPZ/FRPE
4	ES Governor	EURA
5	Merlin	SALI
6	Nessie PZO	IGPZ/FRPE
7	RGT Sphinxa	RAGD
8	Abaca	DONA/PROB
9	Tofina	MFG/TFUN
10	Asterix	MOAU/FRMS

6.1 Energiepflanzenversuch

Versuchsname:	Energiepflanzen
Thema	Energiepflanzen-Bodenbearbeitung
Projekt	
Projektleitung	Chmelikova/Schmid
Versuchsbeginn	2015
Jahr	2021
Standort	Roggenstein
Schlag	U3_4
Bodenform	
Bodenart	schluffiger Lehm (uL)
	(T 24 %; U 61 %; S 15 %)
Boden	

Bodenuntersuchung:

pH	6,0	
P_2O_5	6,0	mg/100g
K_2O	15,2	mg/100g
Corg	0,9	%
Nt	0,1	%
C/N	12,7	

Versuch: Energiepflanzen-Bodenbearbeitung
Versuchsnummer: 480
Zielsetzung Energiepflanzen-Bodenbearbeitung
Analyse, Bewertung von Energiepflanzen in definierten Bodenbearbeitungssystemen
in 4-facher Wiederholung (= 24 Parzellen)
Ortsstabil (langfristige Effekte)
4 Dauerkulturen
- Luzerne/Kleegras
- Riesenweizengras
- Durchwachsene Silphie
- Miscanthus

2 x Mais in definierten Bodenbearbeitungssystemen

Mais - Pflug	Mais (Silo)	
	Mais	Stoppelbearbeitung (WW) mit Grubber
		Pflugfurche (Winterfurche)
		Kreiselegge, Bestellung
	WW	Pflugfurche, Kreiselegge mit Drillmaschine
Mais - konsenvierende Bodenbearbeitung		
	Mais (Silo)	
	Mais	Stoppelbearbeitung (WW) mit Grubber
		Zw.fruchtaussaat - Kreiselegge mit Drillmaschine
		Direktsaat Mais
	WW	Pflugfurche, Kreiselegge mit Drillmaschine

Untersuchung: Ertrag, Inhaltsstoffe und Qualität
Bodenfruchtbarkeit, Bodenphysik, -chemie und -biologie, Biodiversität
Humus, Nährstoffe, Energie, THG
unterirdische Biomasse (Wurzelparameter)

Faktor 1:	Energiepflanzen	Anzahl:	6
	6 Energiepflanzen mit unterschiedlicher Bodenbearbeitung		
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	24		
Parzellengr.	9m x 9 m = 81 m²		
Parzelle Ernte			

Energiepflanzenversuch 2021

	1		2		3		4		Wdh.	
	Misc 6		WW 12		WW 18		RWG 24		9,0	99 m
									9,0	
	Silph 5		RWG 11		LKG 17		Misc 23		9,0	
									9,0	
	LKG 4		WW 10		WW 16		Silph 22		9,0	
									9,0	
	RWG 3		Silph 9		Misc 15		LKG 21		9,0	
									9,0	
	WW 2		Misc 8		RWG 14		WW 20		9,0	
									9,0	
	WW 1		LKG 7		Silph 13		WW 19		9,0	
9,0	9,0	3,0	9,0	3,0	9,0	3,0	9,0	3,0	Maß (m)	
57 m										

Varianten	WW	2015 + 2017 + 2019 + 2021 + 2023
1	WW	Mais - Pflug
2	WW	Mais - konservierende Bodenbearbeitung
3	RWG	Riesenweizengras
4	LKG	Luzerne/Kleegras
5	Silph	Durchwachsene Silphie
6	Misc	Miscanthus

WW Mais (Silo)
Mais Stoppelbearbeitung (WW) mit Grubber
Pflugfurche (Winterfurche)
Kreiselegge, Bestellung
WW Pflugfurche, Kreiselegge mit Drillmaschine

WW Mais (Silo)
Mais Stoppelbearbeitung (WW) mit Grubber
Zw.frucht - Kreiselegge mit Drillmaschine
Direktsaat Mais
WW Pflugfurche, Kreiselegge mit Drillmaschine

6.2 Energiebäume

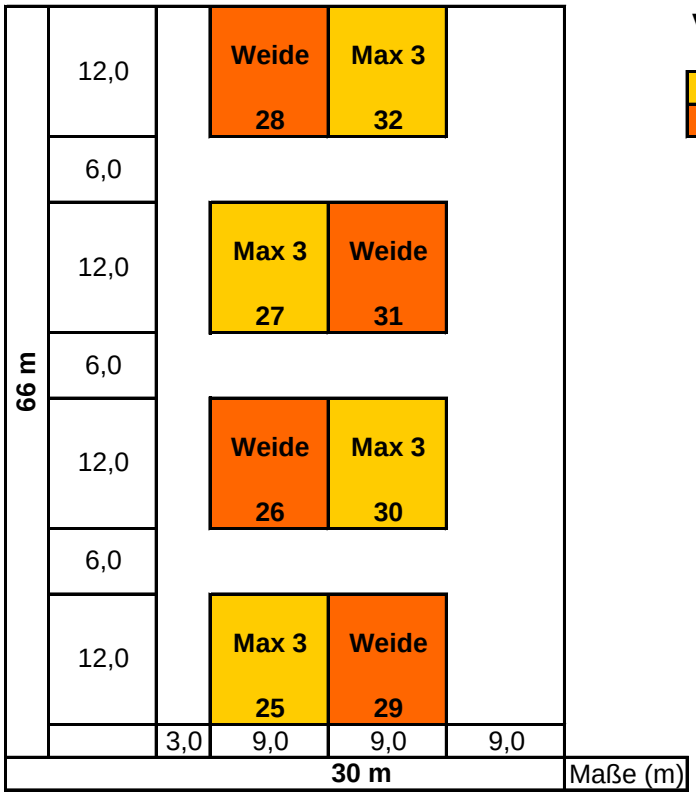
Versuchsname:	Energiebäume			
Thema				
Projekt				
Projektleitung	Chmelikova/Schmid			
Versuchsbeginn	2014			
Jahr	2021			
Standort	Roggenstein			
Schlag	U3_4			
Höhenlage				
Bodenform		Bodenuntersuchung:		
Bodenart	schluffiger Lehm (uL)	pH	6,0	
	(T 24 %; U 61 %; S 15 %)	P_2O_5	6,1	mg/100g
Boden		K_2O	14,0	mg/100g
		Corg	0,9	%
		Nt	0,07	%
		C/N	12,6	
Boden				
Vorfrucht				
ZWF				

Versuch:	Energiebäume
Versuchsnummer:	481
Zielsetzung	Energiebäume
	Energiebäume im Vergleich zu anderen Energiepflanzen (Versuch 480)
	Analyse, Bewertung von unterschiedlichen Energiepflanzen
	in 4-facher Wiederholung (= 8 Parzellen)
	Ortsstabil (langfristige Effekte)
	2 Dauerkulturen
	Pappel Max 3
	Weide Inger C

Untersuchung:	Ertrag, Inhaltsstoffe und Qualität
	Bodenfruchtbarkeit, Bodenphysik, -chemie und -biologie, Biodiversität
	Humus, Nährstoffe, Energie, THG
	unterirdische Biomasse (Wurzelparameter)

Faktor 1:	Baumarten	Anzahl:	2
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	8		
Parzellengr.	9 m x 12 m = 108 m²		
Parzelle Ernte			

Energiebäume_481_2021



Varianten

7	**Max 3**	Pappel Max 3
8	**Weide**	Weide Inger C

6.3 Langfristige Wirkungen von Pflanzenkohle in landw. Produktionssystemen

Versuchsname:	Pflanzenkohle öko				
Thema	Nutzungspotenziale von Pflanzenkohle und Terra Preta in der Bayerischen Landwirtschaft				
Projekt	*TerraBayT*				
Projektleitung	Hülsbergen/Schmid/Jaufmann				
Jahr	2021				
Standort	Roggenstein		Bodenuntersuchung		
Schlag	U3_4		pH	6,2	
Boden	sL4D 56/54		P_2O_5 [mg/100g]	11,2	mg/100g
Fruchtart	Dinkel	Zollernperle	K_2O [mg/100g]	18,0	mg/100g
Vorfrucht	Hafer		N-min		
ZWF			0-30 cm [kg/ha]		
			30-60 cm [kg/ha]		
			60-90 cm [kg/ha]		
			Nt %	0,08	
			Ct %	0,9	
			C/N	10,80	

Versuch:

Versuchsnummer: 489

Zielsetzung

Wirkungen auf Böden
C und N Speicherung und Umsatz
Wasser und Nährstoffspeicherfähigkeit
Bodenwasserdynamik
bodenbiologische Aktivität

Wirkungen auf die Umwelt
N Verlustpotenziale
Treibhausgasbilanz
CO2 Minderung

Wirkungen auf die Ertragsbildung und Ertragsstabilität
sensorgestützte Analyse der N Aufnahme und N Effizienz von Pflanzen
Ertrag und Ertragsstruktur
Auftreten von Trockenstress
Produktqualität

Hypothesen

Je höher der Pflanzenkohlegehalt im Kompost/Stallmist,
umso zögerlicher verläuft die Umsetzung der organischen Substanz
umso mehr (Nicht-Kohle -)Kohlenstoff wird im Boden
umso mehr erhöht sich die Wasserhaltekapazität im Boden

Untersuchung: N-min Proben, Spektrometermessungen, Ertragsstruktur
Ertrag, N-Gehalt Korn, N-Gehalt Stroh

Faktor 1:	PfK-Menge	0/500/1000/2000 kg Pflanzenkohle-C ha^{-1} a^{-1}
Faktor 2:	N-Menge	0/60/120 kg N ha^{-1} a^{-1}
Faktor 3:	Substrat	0/Grüngutkompost/Stallmist
Anzahl Wh	4	
Anzahl Parz. Nr.	56	
Parzellengr.	6m x 10 m	
Parzelle Ernte	1,25 m x 10 m	

Parzellen-Nr.

2020/21 Pflanzenkohle Versuch öko.

Wdh.																			6	
4		R	1/G60 43	PK3 44	3/St120 45	1/St60 46	G120 47	0 48	1/G120 49	3/G120 50	PK1 51	2/G120 52	PK2 53	2/St120 54	1/St120 55	St120 56	R		10	
	D																	**C**	6	
3		R	1/St120 29	2/G120 30	St120 31	3/G120 32	PK1 33	2/St120 34	PK2 35	PK3 36	0 37	1/G120 38	1/St60 39	G120 40	3/St120 41	1/G60 42	R		10	
																			6	70
2		R	G120 15	3/G120 16	2/St120 17	1/G120 18	3/St120 19	2/G120 20	1/G60 21	St120 22	PK2 23	1/St120 24	0 25	PK3 26	1/St60 27	PK1 28	R		10	
	A																	**B**	6	
1		R	0 1	PK1 2	PK2 3	PK3 4	St120 5	1/St60 6	1/St120 7	2/St120 8	3/St120 9	G120 10	1/G60 11	1/G120 12	2/G120 13	3/G120 14	R		10	
			a			**b**				**c**				**d**					6	
Wdh.	3		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	Maße (m)	
		90																		

Wald

0	Null-Variante
PK1	PK-1
PK2	PK-2
PK3	PK-3

St120	Stallmist (120)
1/St60	PK-1/Stallmist (60)
1/St120	PK-1/Stallmist (120)
2/St120	PK-2/Stallmist (120)
3/St120	PK-3/Stallmist (120)

G120	Grüngut (120)
1/G60	PK-1/Grüngut (60)
1/G120	PK-1/Grüngut (120)
2/G120	PK-2/Grüngut (120)
3/G120	PK-3/Grüngut (120)

FF	Dinkel – LKG – WW – (ZwFr.) Mais

6.4 Biomasseversuch

Versuchsname:	Biomasseversuch
Thema	Wirkungen von Biogassystemen auf Bodenfruchtbarkeit, Ertrag und Produktqualität unter den Bedingungen des öko. Landbaus
Projekt	
Projektleitung	Hülsbergen/Schmid
Jahr	2021
Standort	Viehhausen
Schlag	V8
Boden	L3D 66/61 oder L5D 54/49
Vorfrucht	
ZWF	
Versuch:	
Versuchsnummer:	581
Zielsetzung	Bewertung von Anbausystemen mit Biogaserzeugung im ökologischen Landbau hinsichtlich Bodenfruchtbarkeit, Ertrag, Produktqualität, Humus- und Nährstoffbilanzen, THG
Untersuchung:	Bodenuntersuchungen u.a.: Corg, Nt, P, K, Cmic/Bodenatmung, Bodenstruktur, Enzyme Produktuntersuchungen u.a.: Biomasse, TS, C, N, P, K, Protein bei WW Fruchtfolgen als Betriebssysteme: N, C, Humusbilanzen

Faktor 1:	Fruchtfolge_1	Anzahl:	5 (+2 Kontrollen)
Faktor 2:	Fruchtfolge_2	Anzahl:	2
Faktor 3:	Düngung	Anzahl:	2
Anzahl Wh	4		
Anzahl Parz. Nr.	392		
Parzellengr.	12 m x 6 m		
Parzelle Ernte	Getreide	12m x 1,25 m	
	Kleegras	12 m x 1,25 m	
	Mais	12m x 3 m	
	Soja u. Lupine	12m x 1,5m	

6.4 Biomassevers **Biomasseversuch Viehhausen** **Block** **Gesamt** **Erntejahr** **2021**

Straße

1				2				3				4		5				6				7	
1.1		1.2		2.1		2.2		3.1		3.2		Kontrolle		5.1		5.2		6.1		6.2		Kontrolle	
oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
101	105	109	113	117	121	125	129	133	137	141	145	149	153	157	161	165	169	173	177	181	185	189	193
Fahrweg																							
mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
102	106	110	114	118	122	126	130	134	138	142	146	150	154	158	162	166	170	174	178	182	186	190	194
Fahrweg																							
mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
103	107	111	115	119	123	127	131	135	139	143	147	151	155	159	163	167	171	175	179	183	187	191	195
Fahrweg																							
oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160	164	168	172	176	180	184	188	192	196
oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
201	205	209	213	217	221	225	229	233	237	241	245	249	253	257	261	265	269	273	277	281	285	289	293
Fahrweg																							
mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
202	206	210	214	218	222	226	230	234	238	242	246	250	254	258	262	266	270	274	278	282	286	290	294
Fahrweg																							
mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
203	207	211	215	219	223	227	231	235	239	243	247	251	255	259	263	267	271	275	279	283	287	291	295
Fahrweg																							
oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
204	208	212	216	220	224	228	232	236	240	244	248	252	256	260	264	268	272	276	280	284	288	292	296
		mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
		309	313	317	321	325	329	333	337	341	345	349	353	357	361	365	369	373	377	381	385	389	393
Fahrweg																							
		oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
		310	314	318	322	326	330	334	338	342	346	350	354	358	362	366	370	374	378	382	386	390	394
Fahrweg																							
		oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
		311	315	319	323	327	331	335	339	343	347	351	355	359	363	367	371	375	379	383	387	391	395
Fahrweg																							
		mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
		312	316	320	324	328	332	336	340	344	348	352	356	360	364	368	372	376	380	384	388	392	396
oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
401	405	409	413	417	421	425	429	433	437	441	445	449	453	457	461	465	469	473	477	481	485	489	493
Fahrweg																							
mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
402	406	410	414	418	422	426	430	434	438	442	446	450	454	458	462	466	470	474	478	482	486	490	494
Fahrweg																							
mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG
403	407	411	415	419	423	427	431	435	439	443	447	451	455	459	463	467	471	475	479	483	487	491	495
Fahrweg																							
oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	oG	mG	mG	oG	oG	mG	mG	oG	oG	mG
404	408	412	416	420	424	428	432	436	440	444	448	452	456	460	464	468	472	476	480	484	488	492	496
9 m	6m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	6 m	9 m
27 m				24 m				24 m				12 m		24 m				24 m				15 m	

150 m

- Weizen
- Zwfr. Roggen Mais
- Lupine
- Soja
- Mais/ Weißklee
- Mais/ Weißklee 2.jahr
- 2. Jahr Mais bis 18 Soblu
- Kleegras
- Kleegras 2. Jahr
- KleeGras 3.Jahr
- Triticale GPS
- extra Plan
- ohne Gülle
- mit Gülle

6.5 Systemversuch

Versuchsname:	Systemversuch
Thema	Analyse und Bewertung von Fruchtfolge-Düngungssystemen
Projekt	MASTER - Messung und Bilanzierung von Stoffströmen in Agrarsystemen zur Treibhausgasemissionsreduktion
Projektleitung	Hülsbergen/Schmid
Jahr	2021
Standort	Viehhausen (11°38'18 / 48°24'28)
Klimaregion	südliches Tertiär-Hügelland
Höhenlage	480 m ü. NN
Niederschlag	786 mm (2009-2018: 750 mm)
Temperatur	7,8 °C (2009-2018: 9,1 °C)
Bodenform	Pseudovergleyte Parabraunerde (sLL) aus Löß
Bodenart	schluffiger Lehm (Lu) L3D 66/61
Versuch	Fruchtfolge-Düngungs-Versuch
Versuchsbeginn	2010 (Aug. 2009)

Zielsetzung

Analyse und Bewertung von Fruchtfolge-Düngungssystemen
Emissionspotenzial organischer und mineralischer N-Dünger in definierten Fruchtfolgen
N-Effizienzen
C-Sequestrierungspotenzials von Gärrestsystemen im Vergleich zu anderen organischen und mineralischen Düngesystemen
Humusreproduktionskoeffizienten für organische Dünger (Gärreste, Gülle) und Fruchtarten (Körnermais, Silomais)

6 Fruchtfolgen mit jeweils 5 Fruchtfolgefeldern
in 4-facher Wiederholung (= 120 Parzellen)
Ortsstabil (langfristige Effekte)
jede Fruchtart kommt jährlich zum Anbau
vier ökologische Fruchtfolgesysteme
1) Marktfruchtbau
2) Marktfruchtbau mit Biogaserzeugung
3) Milchviehhaltung mit Gülledüngung
4)Milchviehhaltung mit Stallmistdüngung
zwei konventionelle Fruchtfolgesysteme
1) Marktfruchtbau
2) Milchviehhaltung mit Gülledüngung
organische Düngung (Gülle, Biogasgülle, Stalldung) erfolgt systemkonform (entspricht dem Anfall im jeweiligen Bewirtschaftungssystem).

Fruchtfolge ab 2019/20

ökologisch				konventionell	
Marktfrucht	Milchvieh Gülle	Milchvieh Stallmist	Biogas	Marktfrucht	Milchvieh Gülle
LKG	LKG	LKG	LKG	W. Raps (ZwFr)	W. Raps (ZwFr)
W. Weizen	W. Weizen (ZwFr)	W. Weizen (ZwFr)	W. Weizen (ZwFr)	W. Weizen (ZwFr)	W. Weizen (ZwFr)
Körnermais	Silomais	Silomais	Körnermais	Körnermais	Silomais
Soja	Soja	Soja	Soja	W. Weizen	W. Weizen
W. Roggen	W. Roggen	W. Roggen	W. Roggen	W. Roggen	W. Roggen

Düngung

N-Zufuhr (kg N ha^{-1}) im Mittel der FF mit Wirtschaftsdüngern und min. Düngern

	org. 55-60 kg	org. 55-60 kg	org. 55-60 kg	min. 150 kg	min 125 kg org. 55 kg

Untersuchung

Ertrag, Inhaltstoffe, Qualität
Durchwurzelung
Bodenphysik, -chemie (C, N, P, K, pH, Chwl), -biologie (Cmik)
Biodiversität (Regenwurm, Köderstreifen, Mikrocontainer)
Bilanz (Humus, Nährstoffe, Energie, THG)
N_2O-Messungen

2020/21 Systemversuch Viehhausen

	1	1	2	3	4	5	2	3	4	5	1	3	4	5	1	2	4	5	1	2	3	FF-Glied	
	1						2					3					4					Wdh.	
	Weg																					12	
	WW 101a	WW 101	SM 102	WW 103	WR 104	Raps 105	KM 106	WW 107	WR 108	Raps 109	WW 110	WW 111	WR 112	Raps 113	WW 114	SM 115	WR 116	Raps 117	WW 118	KM 119	WW 120	11	
																						9	
	WW 81a	WW 81	KM 82	WW 83	WR 84	Raps 85	SM 86	WW 87	WR 88	Raps 89	WW 90	WW 91	WR 92	Raps 93	WW 94	KM 95	WR 96	Raps 97	WW 98	SM 99	WW 100	11	
																						12	
Weg	WW 61a	WW 61	SM 62	Soja 63	WR 64	LKG 65	SM 66	Soja 67	WR 68	LKG 69	WW 70	Soja 71	WR 72	LKG 73	WW 74	KM 75	WR 76	LKG 77	WW 78	KM 79	Soja 80	11	Weg
																						9	136
	WW 41a	WW 41	SM 42	Soja 43	WR 44	LKG 45	KM 46	Soja 47	WR 48	LKG 49	WW 50	Soja 51	WR 52	LKG 53	WW 54	KM 55	WR 56	LKG 57	WW 58	SM 59	Soja 60	11	
																						9	
	WW 21a	WW 21	KM 22	Soja 23	WR 24	LKG 25	KM 26	Soja 27	WR 28	LKG 29	WW 30	Soja 31	WR 32	LKG 33	WW 34	SM 35	WR 36	LKG 37	WW 38	SM 39	Soja 40	11	
																						9	
	WW 1a	WW 1	KM 2	Soja 3	WR 4	LKG 5	SM 6	Soja 7	WR 8	LKG 9	WW 10	Soja 11	WR 12	LKG 13	WW 14	SM 15	WR 16	LKG 17	WW 18	KM 19	Soja 20	11	
	Weg																					10	
3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	Maße (m)
	132																						
	Hangfuß, Versuchsstation																						

System	1	öko	Marktfrucht	LKG	Luzerne-Kleegras	Raps Winterraps
	2	öko	Milchvieh-Gülle	WW	Winterweizen	SM Silomais
	3	öko	Milchvieh-Stallmist	Soja		KM Körnermais
	4	öko	Biogas	WR	Winterroggen	
	5	int	Marktfrucht			1a Abbauversuch
	6	int	Milchvieh-Gülle			

ZwFr vor Mais

6.6 Kompostversuch

Versuchsname:	Kompostversuch	
Thema	Effekte unterschiedlicher Komposte auf Boden und Ertrag	
Projekt	ProBio	
Projektleitung	Hülsbergen/Chmelikova	
Jahr	2021	
Standort	Viehhausen	(11°38'18 / 48°24'28)
Schlag	V3b	
Klimaregion	südliches Tertiär-Hügelland	
Höhenlage	480 m ü. NN	
Niederschlag	786 mm	(2009-2018: 750 mm)
Temperatur	7,8 °C	(2009-2018: 9,1 °C)
Bodenform	Pseudovergleyte Parabraunerde (sLL) aus Löß	
Bodenart	schluffiger Lehm (Lu)	
	L3D 66/61	
Versuch	Kompostversuch	
Versuchsnr:	586	
Versuchsbeginn	2018	(Aug. 2017)

Zielsetzung: Kompost-Düngungsversuch
Analyse, Bewertung von Komposten unterschiedlicher Herkunft,
in unterschiedlicher Applikationshöhe in ökologischem Marktfruchtbau
in 4-facher Wiederholung (= 56 Parzellen) Ortsstabil (langfristige Effekte)

FF: LKG – WW – (ZwFr.) Mais – Soja – Wi. Roggen
nur eine Fruchtart kommt jährlich zum Anbau
öko. Marktfruchtbau

Untersuchung: Ertrag (Korn, Stroh), Inhaltsstoffe (N, C) und Qualität (TKG, hl-Gew.), Leg-Ant. (gesch.)
Bodenfruchtbarkeit, Bodenphysik, -chemie und -biologie, Biodiversität
Humus, Nährstoffe, Energie, THG
unterirdische Biomasse (Wurzelparameter)

Faktor 1: org. Düngung 5 Komposte unterschiedl. Herkunft (+ Reife)
abgepresster Gärrest + Klärschlammvererdung + Stallmist (kompostiert)

Anzahl:	8		
	GG-r	Grüngutkompost (reif)	Herkunft: Gut Obergrashof
	GG-f	Grüngutkompost (frisch)	Herkunft: Schernthaner
	BG-r	Biogutkompost (reif)	Herkunft: AWM
	BG-f	Biogutkompost (frisch)	Herkunft: Schernthaner
	MC	Mikrobielle Carbonisierung	Herkunft: Biolandhof Kreppold
	GR	Gärrest (abgepresst)	Herkunft: Gut Eichethof
	StM	Stallmist (kompostiert)	Herkunft: Biolandhof Braun
	KSV	Klärschlammvererdung	Herkunft: eko-plant
Nullvariante	0	LKG gemulcht	

Faktor 2:	Düngungsstufen (Ausbringungsmengen)	
	Komposte in 2 Düngungsstufen	
	180 kg N / ha und 3 Jahren	
	360 kg N / ha und 3 Jahren	
	abgepresster Gärrest + Klärschlammvererdung + Stallmist (kompostiert)	
	180 kg N / ha und 3 Jahren	
Anzahl Wh	4	
Anzahl Parz. Nr.	56	
Parzellengr.	10 m x 6 m	
Parzelle Ernte	Getreide	10 m x 1,25 m
	Kleegras	10 m x 1,25 m
	Kö-Legumi	10 m x 1,5 m

2020/2021 Kompostversuch Viehhausen

Wdh.																		10	77
4		43 MC 11	44 2.GGr 4	45 BGf 9	46 2.GGf 6	47 2.BGf 10	48 0 1	49 2.MC 12	50 GR 14	51 2.0 2	52 StM 13	53 GGr 3	54 2.BGr 8	55 BGr 7	56 GGf 5			10	
	D																**C**	6	
3		29 BGr 7	30 StM 13	31 GGf 5	32 GR 14	33 2.0 2	34 2.BGr 8	35 GGr 3	36 2.GGr 4	37 0 1	38 2.MC 12	39 2.GGf 6	40 2.BGf 10	41 BGf 9	42 MC 11			10	
																		9	
2		15 2.BGf 10	16 GR 14	17 2.BGr 8	18 2.MC 12	19 BGf 9	20 StM 13	21 MC 11	22 GGf 5	23 GGr 3	24 BGr 7	25 0 1	26 2.GGr 4	27 2.GGf 6	28 2.0 2			10	
	A																**B**	6	
1		1 0 1	2 2.0 2	3 GGr 3	4 2.GGr 4	5 GGf 5	6 2.GGf 6	7 BGr 7	8 2.BGr 8	9 BGf 9	10 2.BGf 10	11 MC 11	12 2.MC 12	13 StM 13	14 GR 14			10	
			a			**b**			**c**				**d**					6	
Wdh.	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3		Maße (m)	
	90																		
	Hangfuß, Systemversuch																		

Var.			Var.			
1	0	Null-Variante	**2**	2.0	2 x	Null-Variante
3	GGr	Grüngutkompost (reif)	**4**	2.GGr	2 x	Grüngutkompost (reif)
5	GGf	Grüngutkompost (frisch)	**6**	2.GGf	2 x	Grüngutkompost (frisch)
7	BGr	Biogutkompost (reif)	**8**	2.BGr	2 x	Biogutkompost (reif)
9	BGf	Biogutkompost (frisch)	**10**	2.BGf	2 x	Biogutkompost (frisch)
11	MC	Mikrobielle Carbonisierung	**12**	2.MC	2 x	Mikrobielle Carbonisierung
13	StM	Stallmist (kompostiert)				
14	GR	Gärrest (abgepresst)				

FF	LKG – WW – (ZwFr.) Mais – **Soja** – Wi. Roggen

6.7 Prüfung verschiedener P-Dünger

Versuchsname:	P- Düngungsversuch (V 067)
Thema	Prüfung verschiedener P-Dünger
Projekt	
Projektleitung	Peer Urbatzka
Jahr	2021

Standort	Viehhausen	Bodenuntersuchung:	
Schlag	V10a	pH	
Boden	L3D 67/62	P_2O_5	mg/100g
Fruchtart	Lupine	K_2O	mg/100g
Vorfrucht	Winterroggen		
ZWF	keine		

Versuch:	
Versuchsnummer:	591
Zielsetzung	Prüfung verschiedener P-Dünger in einer typischenFruchtfolge im öko. Landbau

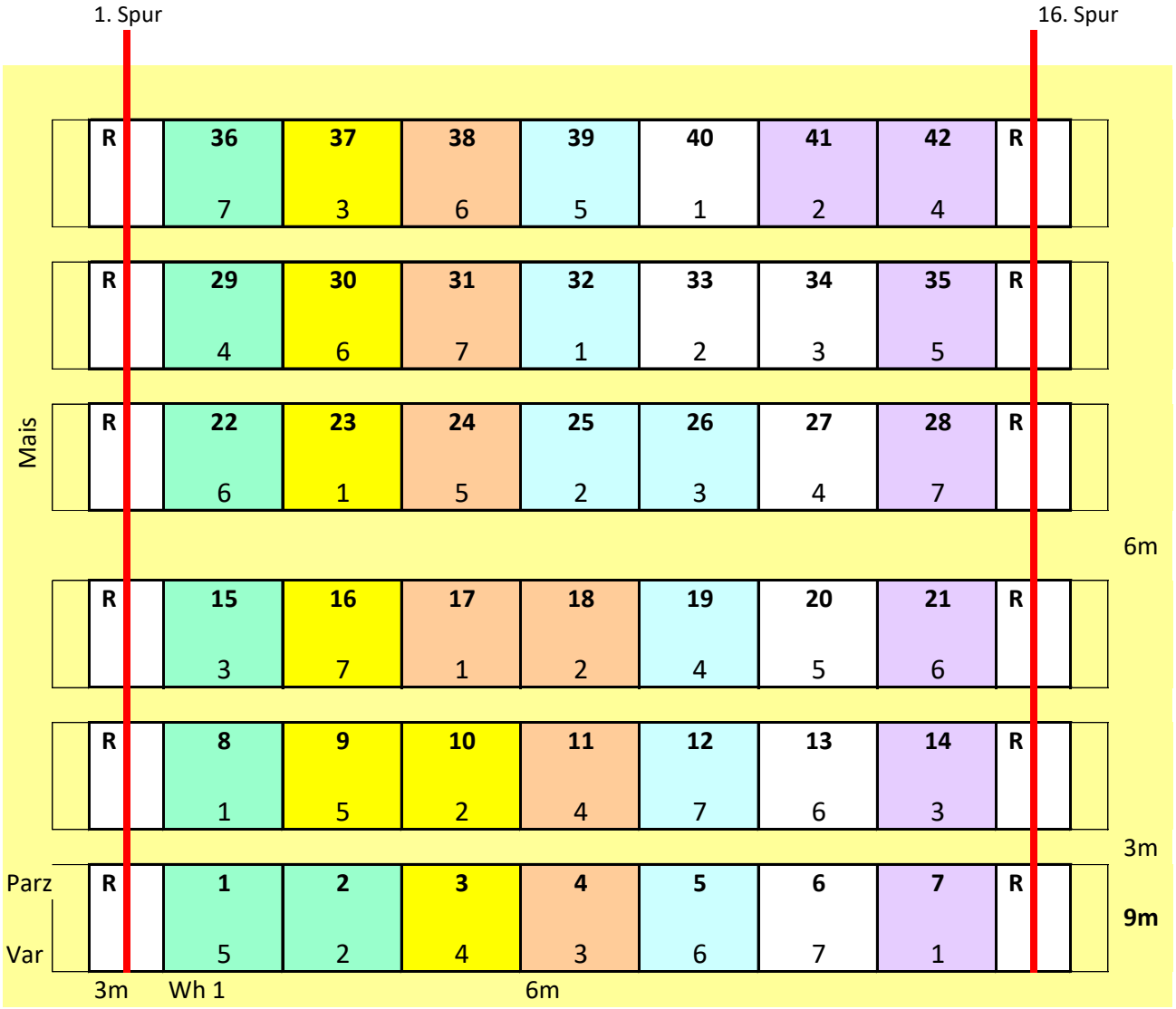
Untersuchung:	MS: Phänologische Daten, Mängel, Kälteschäden, Bestockung, Pflanzenlänge Pflanzenzahl bei Ernte, Lager nach Termin und Ausprägung, Abreife, Krankheiten und Schädlinge bei Auftreten; Zeiternte in Abstimmung mit IAB 3b, Ertrag, TS-Gehalt.

Faktor 1:	Düngung	Anzahl:	7
Faktor 2:		Anzahl:	
Faktor 3:		Anzahl:	
Anzahl Wh	6		
Anzahl Parz. Nr.	48		
Parzellengr.	9m * 6 m		
Parzelle Ernte	9m *1,5 m		

591 P-Düngungversuch_LfL_V67_2021

Achtung die gezeichneten Spuren sind für die Maisaat 2021

Dazu auch Parzellenmuster beachten und richte GPS Datei laden



	P-Dügung Variante
1	ohne Düngung
2	1/3 Triple-Superphosphat
3	Triple-Superphosphat
4	1/3 Ashdec
5	Ashdec
6	1/3 Struvit Crystal Green SGN150 (Ostara)
7	1/3 Struvit (Berlin)