Erntemanager Silomais®

Neuauflage 2015

Auch für Biogasbetriebe

www.saaten-union.de

SAATEN UNION
Züchtung ist Zukunft



Foto: Landpixel

Impressum

Herausgeber	SAATEN-UNION GmbH Eisenstraße 12, 30916 Isernhagen HB
Autoren	Sven Böse und Franz Unterforsthuber, SAATEN-UNION GmbH
Auflage	4. Überarbeitung 2015
Schutzgebühr	31 € inklusive Federzugwaage, Zollstock und Verpackung; zuzüglich Versand + MwSt.
Rechtshinweise	Das Verfahren ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne ausdrückliche Zustimmung der SAATEN-UNION GmbH in keinem Teil und auf keine Weise vervielfältig, übertragen oder publiziert werden. Alle Angaben ohne Gewähr
©2015 SAATEN-UNION GmbH



Der Erntemanager 3

Funktionalität des Erntemanager 4–7

Auswertungstabellen

- Kolbenanteil 8
- Reifeschätzung Kolben und Korn 9
- Siloreife und Erntetermin 10
- Biomasse 11
- Trockenmasseertrag 12
- Energetischer Futterwert 13
- Energieertrag 14
- Siloraumbedarf 15
- Qualitätsverbesserung durch Hochschnitt 16
- Maissilage in den DLG-Futterwerttabellen 17
- Ertragspotenzial Mais in Abhängigkeit von Niederschlag und Wasserkapazität des Standorts 18

6 Schätzprotokolle inkl. Beispiel

SAATEN-UNION Fachberatung vor Ort

Der richtige Erntezeitpunkt ist entscheidend

Die Erfolgsgrößen im Silomaisanbau – Reife, Ertrag und Energiegehalt – werden maßgeblich vom Erntezeitpunkt bestimmt. Der Erntemanager Silomais kann dazu beitragen, Terminkosten durch zu frühe oder späte Ernte zu verringern.

Die Entwicklung basiert auf umfassenden Analysen an 200 Mais-Einzelpflanzen unterschiedlicher Genetik und Ausreife, ergänzt durch langjährige Erfahrungen und Versuchsergebnisse der SAATEN-UNION.


Sven Böse

Der Erntemanager liefert Schätzgrößen

- für den TS-Gehalt des Korns und der Gesamtpflanze – und darauf basierend den optimalen Erntezeitraum,
- für den Energiegehalt der Gesamtpflanze in Abhängigkeit vom Stärkegehalt und der Restpflanzenabreife,
- für den Frischmasse- und Trockenmasseertrag und damit auch für den voraussichtlichen Siloraumbedarf,
- für den voraussichtlichen Kornertrag für die Kalkulation der alternativen Verwertung als Körnermais

Der Erntemanager liefert lediglich grobe Orientierungswerte und darf in seiner Aussagefähigkeit nicht überfordert werden. In erster Linie soll er zu einer intensiveren Beobachtung der Maisbestände motivieren und dazu beitragen, die Sinne für Mais zu trainieren.

Ihre Vertriebsberater
der SAATEN-UNION

Aus fünf Schätz- und Messgrößen werden mittels Tabellen verschiedene Qualitäts- und Ertragsparameter abgeleitet, die in einem Schätzprotokoll festgehalten werden.

Das sind die Ausgangswerte:

1. **Die Gewichte der Maispflanze mit und ohne Kolben mit der Präzisions-Federzugwaage**
2. **Der TS-Gehalt des Kolbens und der Restpflanze durch die sensorische Prüfung („Sinnenprüfung“)**
3. **Die Feststellung der Bestandesdichte mit Hilfe eines 2 m-Stabes**

Besondere Sorgfalt verdient die Auswahl repräsentativer Einzelpflanzen.

Grundsätzlich gilt:
Je ungleichmäßiger der Standort bzw. die Pflanzenentwicklung, umso mehr Pflanzen müssen untersucht werden:

- Bei sehr gleichmäßig entwickelter Maispflanzen auf homogenen Feldschlägen repräsentieren bereits wenige Pflanzen eine ausreichende Stichprobe für den Gesamtbestand.
- Unterschiedlich entwickelte Einzelpflanzen z.B. erfordern umfangreichere Pflanzenstichproben, bei größeren Bodenunterschieden sind lediglich für einzelne Schlagteile Hochrechnungen möglich.



- **Wiegungen**

Die Pflanzenstichproben werden in Höhe der beabsichtigten Schnitthöhe abgetrennt, mit Hilfe der Federzugwaage werden zwei Werte festgehalten:
Das Gewicht der Gesamtpflanze sowie das Restpflanzengewicht inklusive Lieschen nach Entfernung des Kolbens.







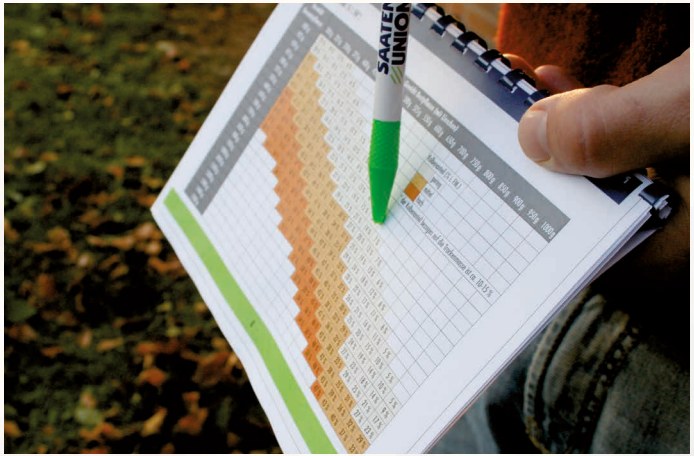
- **Kolbenanteil**

Bei den aus Tabelle 1 abgeleiteten Werten handelt es sich um den Frischkolbenanteil, der niedriger ist als der bekanntere „Trockenkolbenanteil".
Während der Milchreife sind die beiden Größen noch weitgehend identisch, bis zum Ende der Teigreife steigt die Differenz auf ca. 15 % an.

- **Reifeschätzung Kolben**

Repräsentative Kolben der geschnittenen Pflanzen entlieschen und mittig brechen. Körner abrebbeln und entsprechend dem Boniturschema beurteilen.

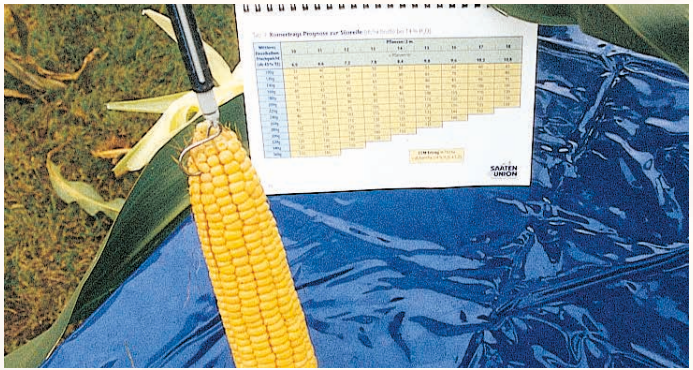
Die hufeisenförmige Schwarzfärbung an der Kornbasis („black layer") ist häufig erst zu erkennen, wenn eventuell anhaftende Spindelbestandteile vorher abgekratzt werden.



• **Beurteilung der Restpflanze**

Über alle Sorten und Umwelten gibt es keine Schätzmethode für eine differenzierte Ansprache des TS-Gehalts der Restpflanze. Der Erntemanager unterscheidet deshalb lediglich vier Ausprägungen der Pflanzenabreife, denen je nach Kolbenreife verschiedene TS-Niveaus zugeordnet werden:

„grün“	Blattapparat überwiegend „knackig- grün“ (voller Zellinnendruck)
„vergilbend“	Blattapparat überwiegend „schlaff-grün“ bzw. vergilbend, Stängelmark unten (sehr) feucht
„abgestorben“	Blattapparat weitgehend vergilbt, Stängelmark an der Pflanzenbasis noch feucht
„strohig“	Blattstroh raschelt, Stängelmark styroporartig



Darüber hinaus sind folgende Besonderheiten zu berücksichtigen:

- Maisbestände zu Beginn der Kolbenbildung und auch kolbenarme Bestände enthalten häufig hohe Zuckergehalte, die den TS-Gehalt erhöhen. Schmeckt in solchen Beständen das Stängelmark an der Stängelbasis sehr süß, so ist mit dem nächsthöheren TS-Level zu kalkulieren.
- Sterben Blatt und Stängel sehr rasch durch Fusarium oder Frost ab, verläuft die Feuchteabgabe zunächst verzögert, in diesen Fällen ist ein niedrigerer TS-Gehalt zu unterstellen als bei natürlicher Restpflanzenabreife.

• **Trockensubstanzgehalt**
Aufgrund der großen Streuung der Restpflanzen-TS sollte sich die Ernteplanung weniger an den konkreten TS-Werten der Tabelle 3 orientieren, sondern vielmehr an der Interpretation des Reifezustands über die verschiedenen Farbbereiche. Für eine genauere Schätzung können repräsentative Pflanzen mit dem Gartenhäcksler zerkleinert und künstlich getrocknet werden.

• **Energiegehalt**
Auch die in Tabelle 6 geschätzten Energiegehalte liefern lediglich grobe Anhaltswerte für den Futterwert und die daraus abzuleitenden Erntemaßnahmen. Unberücksichtigt bleibt beispielsweise der unterschiedlich hohe Spindelanteil der Sorten und auch die Zellwandverdaulichkeit.



• **Erträge und Siloraumbedarf**
Repräsentative Pflanzenstichproben vorausgesetzt, gibt der hochgerechnete Frischmasseertrag eine gute Orientierung für das voraussichtliche Ernte- und Konservierungsaufkommen.

Der Trockenmasse- und Netto-Energieertrag unterliegt dagegen einem größeren Schätzfehler.

• **Bestandesdichte**
Das hier vorgeschlagene Zählverfahren mit Hilfe eines 2 m-Stabs ist arbeitssparend und erlaubt deshalb mehrere vergleichende Zählungen. Weil diese Methode die Bestandesdichte etwas überschätzt, sind die Tabellenwerte mit einem Abschlag um 10 % korrigiert.

Nutzen Sie die Tabellen auf den folgenden Seiten als Orientierung und Hilfestellung für optimale Ernteergebnisse.

Tab. 1: Kolbenanteil (% i. FM*)

Gewicht Gesamt-pflanze	Gewicht Restpflanze (mit Lieschen)																			
	300 g	325 g	350 g	375 g	400 g	425 g	450 g	475 g	500 g	525 g	550 g	600 g	650 g	700 g	750 g	800 g	850 g	900 g	950 g	1000 g
400 g	25 %	19 %	13 %	6 %																
425 g	29 %	24 %	18 %	12 %	6 %							Kolbenanteil (% i. FM.)								
450 g	33 %	28 %	22 %	17 %	11 %	6 %							gering							
475 g	37 %	32 %	26 %	21 %	16 %	11 %	5 %						mittel							
500 g	40 %	35 %	30 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %					hoch							
525 g	43 %	38 %	33 %	29 %	24 %	19 %	14 %	10 %	5 %			*der Kolbenanteil bezogen auf die Trockenmasse ist ca. 10–15 %								
550 g	45 %	41 %	36 %	32 %	27 %	23 %	18 %	14 %	9 %	5 %										
600 g	50 %	46 %	42 %	38 %	33 %	29 %	25 %	21 %	17 %	13 %	8 %									
650 g	54 %	50 %	46 %	42 %	38 %	35 %	31 %	27 %	23 %	19 %	15 %	8 %								
700 g	57 %	54 %	50 %	46 %	43 %	39 %	36 %	32 %	29 %	25 %	21 %	14 %	7 %							
750 g	60 %	57 %	53 %	50 %	47 %	43 %	40 %	37 %	33 %	30 %	27 %	20 %	13 %	7 %						
800 g		59 %	56 %	53 %	50 %	47 %	44 %	41 %	38 %	34 %	31 %	25 %	19 %	13 %	6 %					
850 g				56 %	53 %	50 %	47 %	44 %	41 %	38 %	35 %	29 %	24 %	18 %	12 %	6 %				
900 g					56 %	53 %	50 %	47 %	44 %	42 %	39 %	33 %	28 %	22 %	17 %	11 %	6 %			
950 g						55 %	53 %	50 %	47 %	45 %	42 %	37 %	32 %	26 %	21 %	16 %	11 %	5 %		
1000 g							55 %	53 %	50 %	48 %	45 %	40 %	35 %	30 %	25 %	20 %	15 %	10 %	5 %	
1050 g									52 %	50 %	48 %	43 %	38 %	33 %	29 %	24 %	19 %	14 %	10 %	5 %
1100 g										52 %	50 %	45 %	41 %	36 %	32 %	27 %	23 %	18 %	14 %	9 %
1200 g											54 %	50 %	46 %	42 %	38 %	33 %	29 %	25 %	21 %	17 %
1300 g												54 %	50 %	46 %	42 %	38 %	35 %	31 %	27 %	23 %
1400 g														50 %	46 %	43 %	39 %	36 %	32 %	29 %
1500 g																47 %	43 %	40 %	37 %	33 %

Tab. 2: Reifeschätzung Kolben und Korn

Kornfestigkeit	Korninhalt	Kornfarbe	TS-Kolben %	TS-Korn %
dünne Samenhaut	flüssig	weiß	20	16
leicht quetschbar	1/4 fest	gelblich	25	25
	1/2 fest	blass-maisgelb	30	32
gut eindrückbar, Inhalt teigig bis wächsern	1/4 fest	blass-maisgelb	35	39
	1/2 fest	blass-maisgelb	40	45
	3/4 fest	blass-maisgelb	45	50
seitlich schwer eindrückbar, noch ritzbar	3/4 fest	maisgelb	50	55
	ganz fest	maisgelb*	55	60
nicht mehr ritzbar	spröde	maisgelb	60	65
	spröde	glasig	65	70

* zusätzlicher Hinweis: dunkel verfärbte Kornansatzstelle („black-layer“): TS-Mittelwert = 56 %



Tab. 3: Siloreife (TS-Gehalt) und Erntetermin

Kolben	Restpflanze		Kolbenanteil (% i. FM)							
TS	Zustand	TS	15	20	25	30	35	40	45	50
20 %	grün	19	19	19						
	vergilbend	22	22	22						
25 %	grün	19	20	20	21					
	vergilbend	23	23	23	24					
30 %	grün	20	22	22	23	23				
	vergilbend	23	24	24	25	25				
	abgestorben	26	27	27	27	27				
35 %	grün	21	23	24	25	25	26			
	vergilbend	24	26	26	27	27	28			
	abgestorben	27	28	29	29	29	30			
40 %	grün	21	24	25	26	27	28	29		
	vergilbend	25	27	28	29	30	30	31		
	abgestorben	28	30	30	31	32	32	33		
45 %	grün	22	25	27	28	29	30	31	34	
	vergilbend	25	28	29	30	31	32	33	34	
	abgestorben	30	32	33	34	35	35	36	37	
50 %	grün	22	26	28	29	30	32	33	35	36
	vergilbend	26	30	31	32	33	34	36	37	38
	abgestorben	30	33	34	35	36	37	38	39	40
55 %	grün	23	28	29	31	33	34	36	37	39
	vergilbend	27	31	33	34	35	37	38	40	41
	abgestorben	32	35	37	38	39	40	41	42	44
60 %	vergilbend	26	31	33	35	36	38	40	41	43
	abgestorben	32	36	38	39	40	42	43	45	46
	strohig	38	41	42	44	45	46	47	48	49

- Beginn Siloreife in **4-6 Wochen***
- Dürre-, Frost- oder Fusariumwelke empfiehlt eine **vorgezogene Ernte**
- Beginn Siloreife in **2-3 Wochen***
- **Siloreife ist erreicht**, Kolbenanteil über Schnitthöhe optimieren
- **Optimaler Erntezeitraum ist überschritten:** sofort ernten, kurz häckseln, und besonders sorgfältig verdichten

*für die Biomethanerzeugung etwa eine Woche früher

Tab. 4: Biomasse (FM dt/ha brutto)

Einzelpflanzen-gewicht	Pflanzen/2 m (bei 75 cm Reihenabstand)								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	= Pflanzen/m²								
	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8
300 g	180	200	220	230	250	270	290	300	320
350 g	210	230	250	270	290	320	340	360	380
400 g	240	260	290	310	340	360	380	410	430
450 g	270	300	320	350	380	410	430	460	490
500 g	300	330	360	390	420	450	480	510	540
600 g	360	400	430	470	500	540	580	610	650
700 g	420	460	500	550	590	630	670	710	760
800 g	480	530	580	620	670	720	770	820	860
900 g	540	590	650	700	760	810	860	860	970
1000 g	600	660	720	780	840	900	960		
1100 g	660	726	792	858	924				
1200 g	720	792	864						
1300 g	780								

Ertrag: gering | mittel | hoch | sehr hoch

Tab. 5: Trockenmasseertrag (dt TM/ha brutto)

FM-Ertrag dt/ha (-> Tab. 4)	Trockensubstanzgehalt % (-> Tab. 2)								
	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5
300	68	75	83	90	98	105	113	120	128
350 gering*	79	88	96	105	114	123	131	140	149
400	90	100	110	120	130	140	150	160	170
450	101	113	124	135	146	158	169	180	191
500 mittel	113	125	138	150	163	175	188	200	213
550	124	138	151	165	179	193	206	220	234
600	135	150	165	180	195	210	225	240	255
650 hoch	146	163	179	195	211	228	244	260	
700	158	175	193	210	228	245	263		
750	169	188	206	225	244	263			
800 sehr hoch**	180	200	220	240	260				
900	203	225	248	270					

* kolbenarme Bestände rechtzeitig ernten

** geringere TS-Werte bei spätreifem Energiemais

Ungünstige Ausreife, mit der Ernte wenn möglich noch warten

Bestände im optimalem Reifebereich

Überreife Bestände, zu späte Ernte

Konservierungsverluste (Beispiele)

TS %	Gärung + Sickerw. %	Rand + Entnahme %	Gesamt %
20	18	4	22
25	12	5	17
30	6	6	12
35	6	8	14

Tab. 6: Energetischer Futterwert (MJ NEL/kg TM/MJ ME/kg TM)

TS-Kolben (> Tab. 2)	**Kolbenanteil (i. FM)** (-> Tab. 1)							
	15 %	**20 %**	**25 %**	**30 %**	**35 %**	**40 %**	**45 %**	**50 %**
20 %	5,7/9,6	5,7/9,6						
25 %	5,7/9,6	5,8/9,8	6,0/10,1*					
30 %	5,7/9,6	5,9/10,0	6,1/10,3	6,4/10,7*				
35 %	5,7/9,7	5,9/10,0	6,2/10,4	6,4/10,7*	6,5/10,7*			
40 %	5,8/9,8	6,0/10,1	6,3/10,4	6,5/10,7	6,6/10,9*	6,7/11,1*		
45 %	6,0/10,1	6,0/10,1	6,2/10,4	6,4/10,7	6,7/11,1	6,9/11,4*	7,0/11,6*	
50 %	5,9/9,9	6,0/10,0	6,2/10,4	6,4/10,6	6,6/10,8	6,7/11,1	6,8/11,3*	6,8/11,3*
55 %	5,8/9,8	5,9/9,9	6,1/10,3	6,3/10,4	6,5/10,7	6,7/11,1	6,7/11,1	6,7/11,1*
60 %	5,7/9,6	5,8/9,8	6,0/10,1	6,2/10,3	6,4/10,6	6,5/10,7	6,6/10,8	6,6/10,8*

Zu frühe Ernte: Geringer Stärkegehalt, hohe Konservierungsverluste

Normal entwickelte, siloreife Bestände

Ligninreiche, stärkearme Silage, nicht geeignet für Hochleistungstiere

Stärkereiches, überreifes Erntegut: Höheres Nachgärungs- und Verpilzungsrisiko, unverdaute Körner, geringere Futteraufnahme

*erreichbar i.d.R. nur mit Hochschnitt

Tab. 7: Energieertrag (GJ NEL/ha)

TM dt/ha (-> Tab. 5)	Energiegehalt (MJ NEL/kg TS) (-> Tab. 6)											
	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9
90	52	53	54	55	56	57	58	59	59	60	61	62
100	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
110	64	65	66	67	68	69	70	72	73	74	75	76
120	70	71	72	73	74	76	77	78	79	80	82	83
130	75	77	78	79	81	82	83	85	86	87	88	90
140	81	83	84	85	87	88	90	91	92	94	95	97
150	87	89	90	92	93	95	96	98	99	101	102	104
160	93	94	96	98	99	101	102	104	106	107	109	110
180	104	106	108	110	112	113	115	117	119	121	122	124
200	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138
220	128	130	132	134	136	139	141	143	145	147	150	152

Ertragsleistung: gering | mittel | hoch | sehr hoch

Tab. 8: Siloraumbedarf (m³/ha, Flachsilo, Stapelhöhe 2 m)

		TS-Gehalt Frischmais (%)						
		22,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0
Raumgewicht (kg/m³)*		730	700	670	630	600	570	540
Siloraumbedarf (m³/t)**		1,36	1,43	1,49	1,59	1,67	1,75	1,82
Ertrag Frischmasse (dt/ha)	200	27	29	30	32	33	35	36
	250	34	36	37	40	42	44	46
	300	41	43	45	48	50	53	55
	350	48	50	52	56	58	61	64
	400	54	57	60	64	67	70	73
	450	61	64	67	72	75	79	82
	500	68	72	75	80	84	88	91
	550	75	79	82	87	92	96	100
	600	82	86	89	95	100	105	109
	650	88	93	97	103	109	114	118
	700	95	100	104	111	117	123	127
	750	102	107	112	119	125	131	137
	800	109	114	119	127	134	140	146

* nach dem Absetzen
** Sickersaftverluste berücksichtigt (nach KTBL)

Tab. 9: Qualitätsverbesserung durch Hochschnitt

Reifestadium (-> Tab. 3)	Kolbenanteil % (-> Tab. 1)		TS-Gehalt (%)			Energiegehalt (MJ NEL/TM)		
			S 1 10 cm	S 2 25 cm	S 3 40 cm	S 1 10 cm	S 2 25 cm	S 3 40 cm
Ende Milchreife (35 % TS)	gering	15	23	24	25	5,7	5,9	6,2
	mittel	20	24	25	26	5,9	6,2	6,4
	hoch	25	25	26	26	6,2	6,4	6,7
Mitte Teigreife (45 % TS)	gering	20	27	28	29	6,0	6,3	6,5
	mittel	25	28	29	30	6,2	6,4	6,6
	hoch	30	29	30	31	6,4	6,6	6,8
Physiologische Reife (55 % TS)	gering	20	29	30	32	5,9	6,1	6,3
	mittel	30	33	35	36	6,3	6,5	6,6
	hoch	40	36	38	39	6,7	6,8	6,9
Beginn Druschreife (60 % TS)	gering	25	35	36	37	5,8	6,1	6,3
	mittel	35	38	40	41	6,2	6,5	6,6
	hoch	45	41	43	44	6,6	6,7	6,9

S 1: Tiefer Schnitt

S 2: Mittelhoher Schnitt (+ 5 % Frischkolbenanteil bzw. ca. 8 % weniger Restpflanze)

S 3: Sehr hoher Schnitt (+ 10 % Frischkolbenanteil bzw. ca. 15 % weniger Restpflanze)

Tab. 10: Maissilage in den DLG-Futterwerttabellen

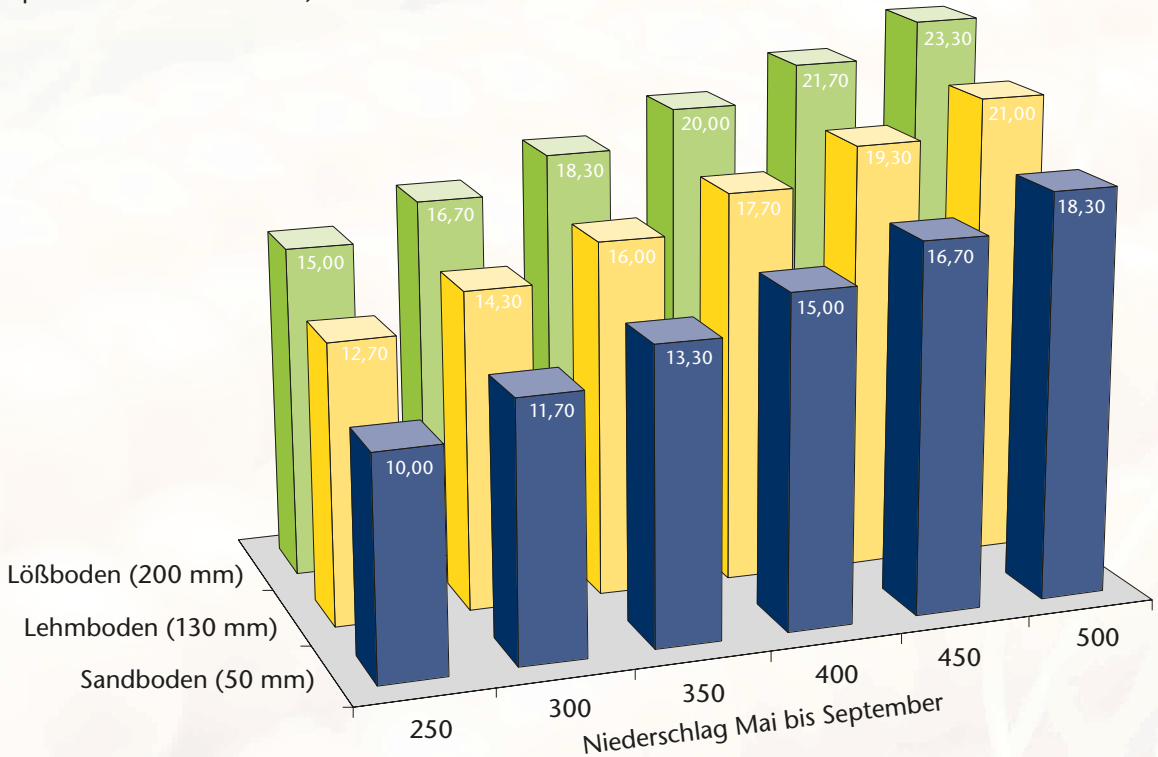
Reifestatus Kolbenanteil		Milchreife			Beginn Teigreife			Ende Teigreife				
		niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	Kolben**	Restpfl.
Trockenmasse	g*	200	210	230	250	270	290	320	350	380	500	300
Verdaulichkeit (Org. Masse)	g*	670	700	740	690	720	730	720	730	750	80	60
Stärkegehalt	g*	47	131	219	120	203	268	213	286	345	391	-
Nutzbares Rohprotein	g*	124	129	134	127	131	133	129	131	135	146	103
Umsetzbare Energie	MJ*	**9,68**	**10,12**	**10,7**	**10,05**	**10,51**	**10,8**	**10,41**	**10,7**	**11,06**	**11,97**	**7,71**
Nettoenergie Laktation	MJ*	**5,71**	**6,03**	**6,45**	**5,97**	**6,31**	**6,52**	**6,23**	**6,45**	**6,71**	**7,37**	**4,4**

* je kg Trockenmasse

**mit Lieschblättern, Restpflanzenwerte aus LKS-Ernte

Tab. 11: Ertragspotenzial Mais (dt TM/ha) in Abhängigkeit von Niederschlag und Wasserkapazität des Standorts

(Transpirationskoeffizient = 300)



Die Vertriebsberater/in in Ihrer Region.



Nord-Niedersachsen, Schleswig-Holstein
Andreas Henze
Tel. 0 43 24-82 97
Mobil 0171-861 24 07
andreas.henze@saaten-union.de



Nordwest-Niedersachsen
Winfried Meyer-Coors
Tel. 0 44 71-95 86 45
Mobil 0171-8 61 24 11
winfried.meyer-coors@saaten-union.de



Ost-, Süd-Niedersachsen
Florian Liebers
Tel. 0 51 61-787 07 40
Mobil 0170-345 58 16
florian.liebers@saaten-union.de



Nordrhein-Westfalen, Westf.-Lippe
Klaus Schulze Kremer
Tel. 0 25 36-15 46
Mobil 0171-861 24 03
klaus.schulze-kremer@saaten-union.de



Nordrhein-Westfalen, Rheinland
Friedhelm Simon
Tel. 0 21 81-164 86 04
Mobil 0170-922 92 64
friedhelm.simon@saaten-union.de



Mecklenburg-Vorpommern
Andreas Göbel
Mobil 0171-657 66 23
andreas.goebel@saaten-union.de



Brandenburg
Lutz Liebold
Tel. 03 33 32-807 88
Mobil 0171-861 24 12
lutz.liebold@saaten-union.de



Süd-Brandenburg
Bertram Kühne
Tel. 0 33 78-20 15 90
Mobil 0171-9487188
bertram.kuehne@saaten-union.de



Sachsen-Anhalt
Walter Reinländer
Tel. 0 39 46-70 81 32
Mobil 0171-973 62 20
walter.reinlaender@saaten-union.de



Susanne Ott
Tel. 03 92 46-657 55
Mobil 0171-294 59 40
susanne.ott@saaten-union.de



Thüringen
Roy Baufeld
Mobil 0170-922 92 60
roy.baufeld@saaten-union.de

Unsere Printmedien können Sie auch über das Internet beziehen:
www.saaten-union.de/service/download



Sachsen
Tobias Weiske
Mobil 0171-861 24 14
tobias.weiske@saaten-union.de



Baden-Württemberg
Martin Munz
Tel. 0 71 27-897 50
Mobil 0171-369 78 12
martin.munz@saaten-union.de



Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland
Achim Schneider
Tel. 0 61 64-50 04 58
Mobil 0151-10 81 96 06
achim.schneider@saaten-union.de



Bayerisch Schwaben
Andreas Kornmann
Mobil 0160-91 29 17 29
andreas.kornmann@saaten-union.de



Nordbayern
Ernst Rauh
Tel. 0 93 34-88 76
Mobil 0170-851 06 80
ernst.rauh@saaten-union.de



Südbayern
Franz Unterforsthuber
Tel. 0 86 34-660 73
Mobil 0170-922 92 63
franz.unterforsthuber@saaten-union.de