

Wintergetreide

Markt und Preise, relative Vorzüglichkeit und bestandesführende Maßnahmen.

Unterrichtsbegleitendes Skript an der

Technikerschule Triesdorf

mit ergänzenden Informationen aus dem Internet.

Stand: Herbst 2013

Quellennachweis:

Landesanstalten von

[Bayern](#) und [Baden-Württemberg](#),

Weitere Infos unter [TsTip.de](#)

Ein herzliches Dankeschön den Quellenautoren!

Autor und Kopierrechte:

Helmut Rogler

Inhaltsverzeichnis:

1. Weltmarktsituation 2013	6
1.1 Preise abhängig von Erzeugung, Verbrauch und Lagerhaltung	7
1.2 Aktuelle Marktlage Herbst 2013	8
1.3 Preisfindung an den Warenterminbörsen	9
1.3.1 Futures	10
1.3.1.1 Rückblick Weizen Herbst 2012	10
1.3.1.2 Aktuelle Situation an den WT-Börsen Oktober 2013	11
1.4 Erzeugerpreise aktuell und der letzten Jahre in Bayern	11
2. Preisabsicherung über Warenterminbörsen	12
2.1 Wie funktioniert eine Warenterminbörse?	12
2.1.1 Einfaches Preisbeispiel	12
2.1.2 Gebühren, Einschuss, Clearingbank	13
3. Relative Vorzüglichkeit im Getreidebau	14
3.1 Allgemeine Aussagen zur relativen Vorzüglichkeit	14
3.2 Vergleich von Standard-DBs verschiedener Konkurrenzfrüchte	15
3.3 Gleichgewichts-DBs und ihre Erträge	16
3.3.1 Ab welchem Ertrag wäre Roggen konkurrenzfähig zu Weizen?	16
3.3.2 Ab welchem Ertrag wäre Roggen konkurrenzfähig zu Braugerste?	17
3.3.3 Ab welchem Preis wäre Braugerste konkurrenzfähig zu Roggen	17
3.3.4 Ab welchem Preis wäre Winterbraugerste konkurrenzfähig zu Futtergerste?	17
3.4 Besonderheit bei Biogas-Mais	18
3.4.1 Derzeitige Situation	18

WINTERWEIZEN	19
1. Bedeutung des Weizenanbaus	19
1.1 Anbauflächen und Erntemenge in Bayern 2013.....	19
1.2 Derzeit bedeutende Sorten 2013.....	19
2. Qualitätskriterien	20
2.1 Einteilung der Sorten in Qualitätsgruppen	20
2.2 Wichtige Qualitätskriterien	20
2.2.1 Eiweißgehalt	20
2.2.2 Sedimentationswert	20
2.2.3 Fallzahl	21
2.2.4 Backvolumen.....	21
2.3 Qualitätsbezahlung	22
2.3.1 Ab welchem Preis wäre E-Weizen konkurrenzfähig zu A- Weizen?.....	22
3. Pflanzenbauliche Maßnahmen	23
3.1 Ertragsstruktur und Bestandesführung	23
3.2 Frühe Saattermine.....	24
3.2.1 Bei Spätsaaten Sommerweizen als „Wechselweizen“	24
3.3 Saatterdichte und -stärke	25
3.3.1 Zusammenhänge zwischen Sorteneigenschaften und Saatterstärke	26
3.4 Sortenwahl 2013.....	26
3.4.1 Sortentypen.....	26
3.4.1.1 Low- input- Sorten	26
3.4.1.2 Sorten mit unterschiedlicher Ertragsstruktur.....	27
3.4.2 Sortenübersicht und Ertragsergebnisse 2012.....	27
3.4.3 Sortenberatung Bayern 2013.....	29
3.4.4 Sortenergebnisse und -beratung Baden-Württemberg 2013.....	30
3.5 Eliteweizen- Sortenfrage und relative Vorzüglichkeit	30
3.5.1 Berechnung eines Mindest-Preiszuschlags.....	31
3.6 Stickstoffdüngung im Rahmen der Bestandesführung	32
3.6.1 Bayerische Sollwerte	32
3.6.2 Vorgehensweise einer schlagbezogenen Bedarfsermittlung	33
3.6.3 Aufteilung.....	33
3.6.4 Ausdruck einer Düngeempfehlung nach DSN	34
3.6.5 Düngefenster	34
3.6.6 Übersicht gebräuchlicher N-Düngemittel.....	34
3.6.7 Gülleeinsatz.....	35
3.6.7.1 Dünge-VO und Güllekalender.....	35
3.7 Wachstumsregler.....	36
3.7.1 Gibberelin- Synthese- Hemmer	36
3.7.2 Abreife-Hormon-Bildner.....	37
3.7.3 Optimale Einsatzbedingungen.....	37
3.7.3.1 Einsatz von CCC	38
3.7.3.2 Einsatz von Moddus	38
3.7.3.3 Einsatz von Ethephon	38
3.7.3.4 Einsatz von Metax top	38
3.7.4 Übersichten.....	39
3.7.4.1 Weizen.....	39
3.7.4.2 Gerste.....	39
3.7.4.3 Roggen und Triticale	39
3.8 Wirtschaftlicher Fungizideinsatz 2011-2013	40
3.8.1 Produktionstechnik und Rentabilität einzelner Standorte 2013	40
3.8.2 Strategie „Einmalbehandlung“ bei geringem Befallsdruck.....	41
3.8.3 Strategie „Doppelbehandlung“ bei hohem Befallsdruck 2013.....	41

4. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)	42
WINTERGERSTE	43
1. Anbaubedeutung mehr- und zweizeiliger Sorten	43
2. Vergleich mehr- und zweizeiliger Sorten	44
2.1 Unterschiede in der Ertragsstruktur	44
2.2 Regionale bayerische Erträge 2013	46
2.3 Unterschiede in der Sortierung	47
2.4 Pflanzenbauliche Schlussfolgerungen	47
3. Sortenempfehlungen und Eigenschaften 2013	48
3.1 Bayern	48
3.2 Baden-Württemberg	49
4. Pflanzenbauliche Besonderheiten	50
4.1 Bestandesdichte und Saatstärke	50
4.2 Saatzeit und Vorwinterentwicklung	50
4.3 Standortansprüche	50
4.4 Stickstoffdüngung	51
4.4.1 Sollwertbilanzierung	51
4.4.2 Aufteilung	51
4.4.2.1 Dritte Gabe in zweizeiliger Wintergerste?	51
4.5 P/K- und Gülldüngung	51
4.6 Einsatz von Wachstumsreglern	52
4.7 Wirtschaftlichkeit einer gesteigerten Intensität	53
4.7.1 Fungidwirkung in zweizeiligen Sorten 2012	53
4.7.2 Fungizidwirkung in mehrzeiligen Sorten 2012	53
4.7.3 Strategie „Einmalbehandlung bei mittlerem Befallsdruck“	54
4.7.4 Ausnahme „Doppelbehandlung bei frühem Befallsdruck“	54
4.8 Wintergerste als Braugerste?	55
4.8.1 Braugerstenmarkt 2013/14	55
4.8.2 Sortenwahl bei Brauwintergerste	55
4.8.3 Produktionstechnik der Brauwintergerste	56
5. Gersten-Hybridsorten	57
5.1 Züchtungsverfahren	57
5.2 Sortenspektrum	57
5.3 Pflanzenbauliche Besonderheiten	57
6. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)	58
EXKURS: ZÜCHTUNGSVERFAHREN IM GETREIDEBAU	59
1. Kreuzungszüchtung	59
2. Hybridzüchtung	59
2.1 Genetische Kastration bei Gerste und Roggen (auch Raps)	59
2.2 Restauration der dominant vererbaren cms	59
2.3 Chemische Kastration bei Weizen	60
3. Populationszüchtung bei Roggen	60

TRITCALE	61
1. Entwicklung der Hybridzüchtung bei Triticale.....	61
2. Kreuzung aus Weizen und Roggen.....	61
3. Erzeugerpreise.....	62
4. Vergleich der Futter- und Kornqualität.....	62
5. Anbau- und Vermehrungsfläche in Bayern 2012.....	63
6. Bestandesführung und spezielle Produktionstechnik	64
6.1 Sorteneigenschaften und Empfehlung 2012/13.....	64
6.1.1 Ertragsstruktur-Faustzahlen.....	64
6.1.2 Sortenergebnisse Bayern 2013	65
6.1.3 Sortenabhängige Produktionstechnik	65
6.2 Saat.....	66
6.2.1 Saatzeitpunkt	66
6.2.2 Saatchichte	66
6.2.3 Saatstärken.....	66
6.3 Stickstoffdüngung	66
6.3.1 Ermittlung des schlagbezogenen Düngebedarfs (Dünge-VO §3)	66
6.3.2 Sollwertbilanzierung für die drei Gaben	67
6.3.3 Entzugsbilanzierung in Baden-Württemberg	67
6.3.4 Aufteilung abhängig vom Ertragsaufbau.....	67
6.3.5 Düngerart.....	67
6.4 Wachstumsreglereinsatz	68
6.5 Produktionstechnik bayerischer Versuchsstandorte 2013	68
6.6 Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatz 2013.....	69
6.6.1 Standortabhängige Rentabilität der Maßnahmen	69
6.6.2 Sortenabhängige Rentabilität.....	69
6.6.3 Fungizidstrategie in Triticale 2013.....	70
7. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)	71
WINTERROGGEN.....	72
1. Anbaubedeutung in Bayern 2011.....	72
2. Wichtige Sorten und deren Eigenschaften.....	72
2.1 Vermehrungsfläche Bayern 2013	72
2.2 Anbaufläche nach besonderer Erntermittlung (BEE)	73
2.3 Sortenbeschreibung	73
2.4 Sortenempfehlung Bayern und BW 2013.....	73
2.5 Ertragsergebnisse 2013.....	74
3. Pollenschüttung bei Hybridsorten	75
3.1 Züchtungsfortschritt	75
3.2 Problem Mutterkornanfälligkeit	75

4. Maßnahmen einer sortenabhängigen optimalen Intensität.....	76
4.1 Vergleich Hybridsorten mit Populationssorten	76
4.1.1 Unterschiede in der Ertragsstruktur.....	76
4.2 Saatedichte	77
4.3 Saatstärke.....	77
4.4 Wachstumsreglereinsatz	77
4.5 Wirtschaftlichkeit eines Fungizideinsatzes	78
4.5.1 Allgemeine Fungizidstrategie in Roggen	78
4.6 Stickstoffdüngung	79
4.6.1 Bedeutung der einzelnen Gaben.....	79
4.6.2 Organische Düngung	79
4.7 Produktionstechnik und ihre Rentabilität im Versuchsanbau.....	80
4.7.1 Produktionstechnik der Versuchsstandorte	80
4.8 Relative Vorzüglichkeit Hybridsorten gegenüber Populationssorten?.....	81
5. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)	82
FACHLICHER LEITFADEN ZUR BESTANDESBEURTEILUNG	83
1. Unterlagen.....	83
2. Grundsätzliche Anmerkungen	83
2.1 Beurteilungszeitpunkt EC 21/25.....	83
2.2 Beurteilungszeitpunkt EC 37/39.....	83
2.3 Beurteilungszeitpunkt EC 65/75.....	84
3. Allgemeine Vorgehensweise.....	84
4. Konkrete Vorgehensweise mit Beispielen	84
4.1 Bodenbearbeitung, Bodenpflege, Kalk- und Nährstoffversorgung	84
4.2 Bestandesdichte	85
4.3 Verunkrautung.....	85
4.4 Krankheitssituation.....	85

[Zurück](#)

1. Weltmarktsituation 2013

(Quelle: Fa. [Toepfer](#) (pdf))

Tabelle 1: Welt Getreide- und Ölsaatenproduktion						
	Produktion (Mio. t)			Fläche (Mio. ha)		
	2013/14**	2012/13*	2011/12	2013/14**	2012/13*	2011/12
WELT GETREIDE GESAMT (inkl. Reis)***	2.431,2	2.252,0	2.313,6	704,2	690,8	694,4
USA	431,2	354,1	384,0	59,9	60,1	56,5
Kanada	56,2	51,6	48,2	15,6	14,8	13,5
Argentinien	49,2	48,5	46,6	10,1	10,7	11,4
Australien	37,1	33,7	43,3	19,3	18,6	19,3
China	480,5	476,7	457,4	92,5	91,6	89,9
Indien	242,0	239,2	234,4	100,0	97,2	99,9
Russland	84,4	66,1	88,1	41,2	37,1	39,4
Ukraine	56,1	42,7	51,3	15,1	14,1	14,6
EU-28	301,5	278,8	288,3	57,3	57,0	56,0
WELT WEIZEN (Jul/Jun)***	708,9	655,2	697,2	220,9	215,8	221,2
USA	57,5	61,8	54,4	18,5	19,8	18,5
Kanada	30,7	27,2	25,3	10,4	9,5	8,6
Argentinien	12,0	10,0	15,5	3,9	3,5	5,2
Australien	24,5	22,1	29,9	13,7	13,2	13,9
China	121,0	121,0	117,4	24,3	24,2	24,3
Indien	92,5	94,9	86,9	29,4	29,9	29,1
GUS	108,0	77,2	115,0	47,6	43,9	49,8
Russland	51,6	37,7	56,2	24,7	21,3	24,8
Ukraine	21,7	15,8	21,0	6,5	5,6	6,7
Kasachstan	16,5	11,3	21,8	13,0	12,3	14,0
EU-28	135,8	125,7	130,5	23,3	22,9	23,2
WELT MAIS (Sep/Aug)***	956,7	860,1	884,4	176,8	175,5	170,4
USA	351,6	273,8	313,9	36,1	35,4	34,0
Argentinien	26,0	26,5	21,0	3,4	4,0	3,6
Brasilien	72,0	81,0	73,0	15,5	15,9	15,2
China	211,0	205,6	192,8	35,6	35,0	33,5
Südafrika	13,0	12,2	12,8	3,2	3,3	3,1
Ukraine	25,8	18,6	20,0	4,7	4,4	3,5
EU-28	64,4	58,2	68,7	9,5	9,9	9,2
WELT GERSTE (Jul/Jun)***	141,7	129,3	134,3	50,9	50,6	49,6
USA	4,7	4,8	3,4	1,2	1,3	0,9
Kanada	9,0	8,0	7,9	2,6	2,8	2,4
Australien	7,7	6,8	8,2	3,7	3,7	3,7
Russland	14,7	14,0	17,0	8,6	8,8	7,8
Ukraine	7,3	6,9	9,1	3,2	3,3	3,7
EU-28	59,0	55,3	51,6	12,3	12,5	11,9
Argentinien	4,3	5,2	4,5	1,2	1,5	1,2
WELT REIS (geschält) (Jan/Dec)***	476,8	469,0	465,8	161,2	157,2	159,2
USA	5,9	6,3	5,9	1,0	1,1	1,1
China	142,0	143,3	140,7	30,6	30,3	30,1
Indien	108,0	104,4	105,3	44,5	42,4	44,1
Indonesien	37,7	36,6	36,5	12,2	12,2	12,2
WELT ÖLSAATEN GESAMT***	495,1	472,6	444,6	228,9	225,6	219,6
WELT SOJABOHNEN (Sep/Aug)***	281,7	267,5	239,2	111,8	108,6	102,9
USA	85,7	82,1	84,2	30,9	30,8	29,9
Argentinien	53,5	49,4	40,1	19,7	19,3	17,6
Brasilien	88,0	82,0	66,5	28,9	27,7	25,0
China	11,6	12,6	13,5	6,6	7,2	7,7
Indien	13,2	11,2	10,8	11,5	10,7	9,8
WELT RAPS (Jul/Jun)***	66,5	62,9	61,2	35,3	35,9	33,5
Kanada	14,8	13,9	14,6	7,9	8,8	7,6
Australien	3,3	4,1	3,4	2,4	3,0	2,5
China	11,9	11,8	12,0	6,6	6,6	6,6
Indien	7,1	6,0	7,1	7,1	6,1	7,3
EU-28	20,8	19,4	19,3	6,6	6,3	6,8
Ukraine	2,2	1,3	1,4	1,0	0,6	0,8
WELT SONNENBLUMEN (Sep/Aug)***	41,8	36,3	40,6	25,7	24,6	25,6
Argentinien	3,4	3,1	3,3	1,9	1,6	1,8
Russland	9,1	8,0	9,6	7,2	6,5	7,6
Ukraine	9,8	8,8	9,4	5,1	5,4	4,8
EU-28	9,1	6,9	8,6	4,5	4,3	4,3

Quellen: USDA, Stats. Canada, ABARE, eigene Schätzungen

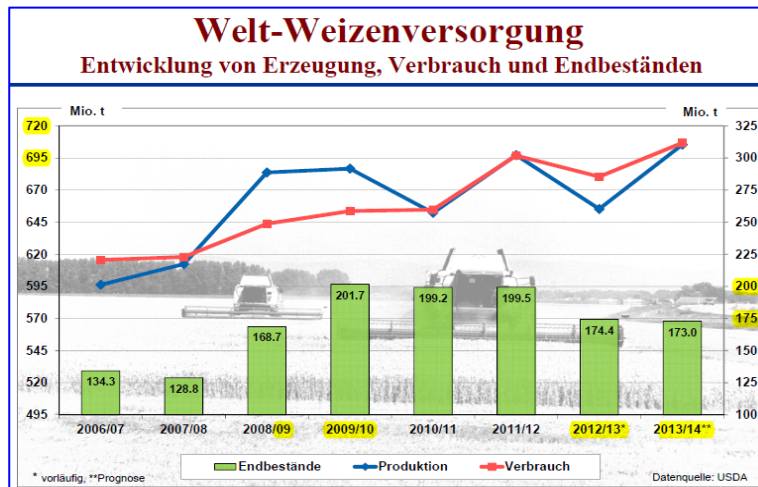
* Vorläufig ** Schätzung *** Summe entspricht USDA

**Im dreijährigen Zeitraum zeigt das Jahr 2013/14 überall Höchstertemengen
= (stark) sinkende Preise!**

1.1 Preise abhängig von Erzeugung, Verbrauch und Lagerhaltung

[Zurück](#)

Quelle: [Lfl Bayern](#), Goldhofer (s. auch [Chart-Vergleich](#)), Agrarberatung [Hessen](#) ([Archiv](#))



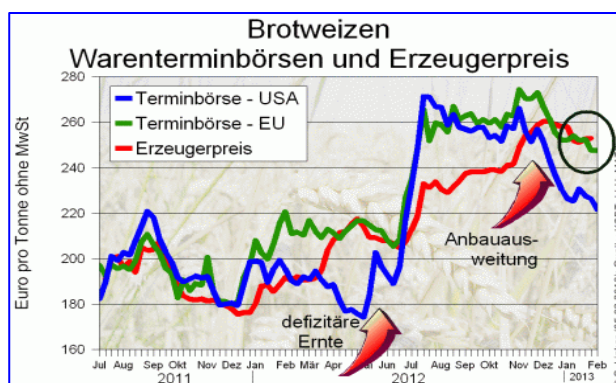
Deutliche Unterschiede in Erzeugung und Verbrauch bewirken z.B. im Erntejahr ...

- o 2009: fallende Preise
- o 2012: steigende Preise
- o 2013: fallende Preise (?)

Jedoch:

Weltlagerhaltung
weiterhin auf rel. niedrigem Niveau!

Diese Welt-Weizenversorgung zeigt sich in folgenden Preisverläufen:

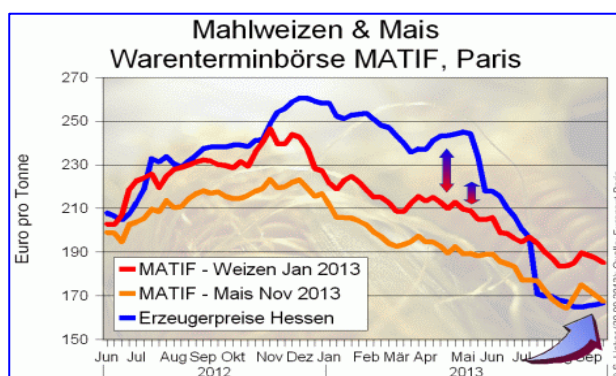


Situation Herbst 2012:

- o Produktion geringer als Verbrauch
- o Rückgang in der Lagerhaltung

Preissteigerung von 20-30%

Quelle: [Hessen 2012](#)



Situation Frühjahr 2013:

- o Weltweit steigende Ertragserwartungen (USDA-Prognosen)
- o Terminbörsen reagierten rascher als die Erzeugerpreise

Börsennotierungen beobachten!

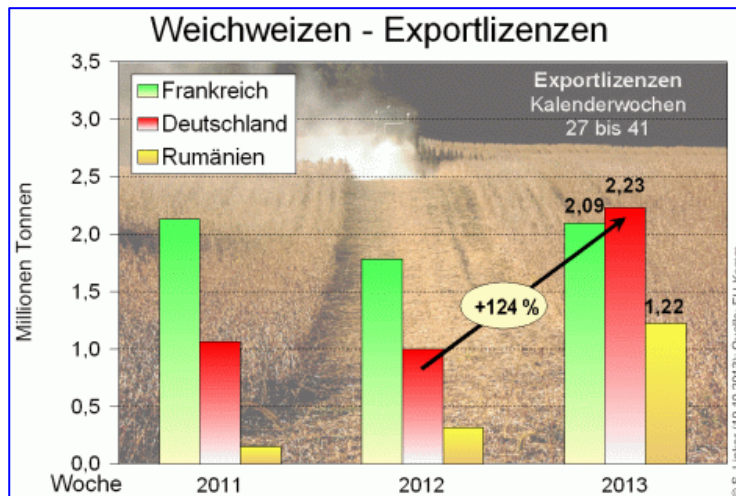
Erzeugerpreise um 35% gesunken!

Quelle: [Hessen 9/13](#)

[Zurück](#)

1.2 Aktuelle Marktlage Herbst 2013

Quelle: [Hessen](#), [LfL Bayern](#) (Goldhofer), [BaWü](#)



Derzeit (Oktober 2013)...

- o Steigerung der europäischen Exportquoten
- o starke Nachfrage aus Nordafrika und den arabischen Ländern

- **Wochenlange Niederschläge** haben die Ernte und Aussaat in der **Schwarzmeer-Region** erheblich verzögert. Ab heute soll eine neue Regenfront die Arbeiten unterbrechen und das Aussaatfenster für Winterkulturen schließt sich weiter.
 - **Erntestand (Fläche) 16.10.2013:**
 - Ukraine: Mais 45 %, Sonnenblumen 60 %
 - Russland: Mais 30 %, Sonnenblumen 32 %, Raps 65 %, Weizen 90 %
 - **Konsequenzen:** Die Befürchtungen wachsen, dass
 - Ernteeinbußen zu einer Abwärtskorrektur der Ernteprognosen führen,
 - die Qualität des Erntegutes "in den Keller" geht,
 - Feldbestellung und Aussaat sich weiter verzögern,
 - das Zeitfenster für die Aussaat immer kleiner wird und
 - die Anbaufläche der Winter-Kulturen kleiner als erwartet ausfällt.
-  **LfL** H. Goldhofer, IEM 1, 10/2013

Schlechte Witterung (Regen) in Osteuropa:

- o Verzögerung der Ernte
- o Verzögerung der Aussaat
- o das angepeilte Exportvolumen kann nicht eingehalten werden?



Stabilisierung der Preise (Trendwende?)

(s. [Godmode-trader.de](#))

Daraus könnte folgende Empfehlung resultieren...

- für **Vermarkter**: Abwarten und sich weiter informieren
- für **Einkäufer von Futtergetreide**: Fixierung der niedrigen Preise?!

Marktbeobachtung und -information wird immer wichtiger!

(s. [Seminarangebote der LfL Bayern](#))

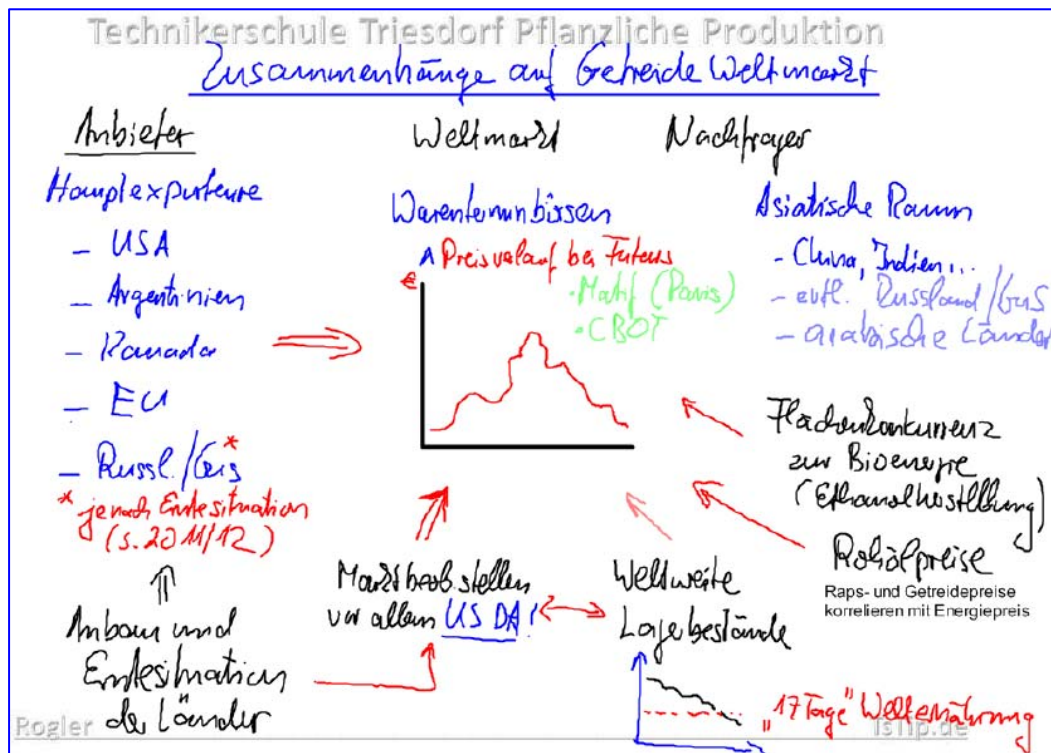
Wichtige Erkenntnis:

Heimische Erzeugerpreise sind sehr stark abhängig vom Weltmarktgeschehen.

Globalisierung der (regionalen) Märkte!

1.3 Preisfindung an den Warenterminbörsen

[Zurück](#)

 Quelle: TsTip.de


Einflüsse auf die Preisfindung haben...

- **Anbausituation** (Saat, Ernte...) der wichtigsten Anbieterländer = "amerikanischer Raum" und Australien
- **Verbrauch** (wirtschaftliche Situation und Lebensstandard) der Nachfragerländer = asiatischer Raum
- Anbau- und Nachfragesituation der "Schwellenländer" (Russland, GUS-Staaten)
- Weltweite **Lagerhaltung** und **Flächenkonkurrenz** zu Bioethanol
- Marktpsychologie (Spekulationsgeschäfte...)

Marktinformationen werden kommuniziert durch...

- USDA: US Department of Agricultural
weltweit wichtigste Behörde für Marktbeobachtung und -statistik
- Staatliche Stellen wie z.B. [Agrarberatung Hessen](#)
[Pflanzliche Märkte](#), Future-Übersicht [Weizen](#), Future-Übersicht [Raps](#)
- Private Stellen wie z.B.
 - ProPlanta: [Markt und Preise](#)
 - Fa. Toepfer: [monatliche Marktberichte](#)
 - GodmodeTrader: [Übersicht Charts \(Weizen\)](#)
 - Onvista.de: [Weizen](#), [Zucker](#)

[Zurück](#)

1.3.1 Futures

Die Charts der einzelnen Futures zeigen

- die Preissituation der letzten Monate und
- den prognostizierten Preisverlauf der kommenden Monate.

Daraus können **betriebliche Marktungsstrategien** abgeleitet werden bezüglich

- Verkaufstermin von Marktgetreide
- Kauftermin von Futtergetreide

1.3.1.1 Rückblick Weizen Herbst 2012

Quelle: [Agrarberatung Hessen](#)

Aus der Tabelle konnte folgende Situation abgelesen werden:

Zeitraum	Kontrakte	Jan. 2013	März 2013	Mai 2013	Nov. 2013
2012-11-19	17.483	270,25	268,50	267,50	239,25
2012-11-16	31.868	269,25	267,25	266,25	238,00
2012-11-15	24.052	269,25	267,75	266,50	239,50
2012-11-14	47.475	270,25	268,50	267,25	240,00
2012-11-13	34.876	268,00	265,50	264,50	238,00
Woche 2012/46	38.949	270,00	268,25	267,50	241,50
Woche 2012/45	235.483	273,75	272,15	271,20	246,40
Woche 2012/44	145.039	266,15	265,15	264,65	240,30
Woche 2012/43	236.298	264,10	262,65	261,95	235,70
Woche 2012/42	240.035	257,70	256,50	255,25	229,30

- Steigende Preise ab Oktober und
- „Höchstpreise“ im November

führten zu...

**sehr vielen Kaufabschlüssen
(Kontrakte)**

da davon ausgegangen wurde, dass in den nächsten Monaten die...

Preise sinken!

Der Chart für den **Weizen-Future Sept. 2013** im Herbst 2012 zeigte die gleiche Situation:

Quelle: CME [Chicago](#),



In Chicago waren die...

Preise schon etwas früher eingebrochen.

Umrechnung \$/bushel in €/dt:

- 1 Bushel = 35,239 Liter;
- bei hl-Gewicht Weizen von 76 kg...

1 bushel = 26,78 kg

Cent pro bushel x **0,037** = Dollar pro dt

Aus heutiger Sicht (Okt. 2013):

Die Prognosen sind eingetroffen!

Solche oder ähnliche Tabellen sind wichtige Instrumente für eine aktive Vermarktungs- oder Kaufstrategie (Kauf von Futtergetreide...):

Aktuelle Marktbeobachtung wichtig!

Den Service dafür bieten Brokerfirmen wie z.B.

KS Agrar GmbH (Schnupper- Apo) oder HANSA Terminhandel GmbH

1.3.1.2 Aktuelle Situation an den WT-Börsen Oktober 2013

44

Quelle: [Agrarberatung Hessen](#)

Zeitraum	Kontrakte	Jan. 2014	März 2014	Mai 2014	Nov. 2014
2013-11-28	16.178	208,75	206,00	204,00	196,00
2013-11-27	21.331	207,50	204,25	202,50	194,00
2013-11-26	23.926	206,00	203,25	201,50	193,50
2013-11-25	15.778	207,25	204,25	203,00	194,75
2013-11-22	20.912	206,50	203,75	202,50	194,50
Woche 2013/47	74.917	205,00	202,75	201,81	194,31
Woche 2013/46	77.269	204,30	203,10	202,15	194,75
Woche 2013/45	122.075	203,20	202,10	201,20	194,50
Woche 2013/44	147.904	201,80	200,80	200,35	193,80
Woche 2013/43	244.231	203,65	202,65	201,95	195,70

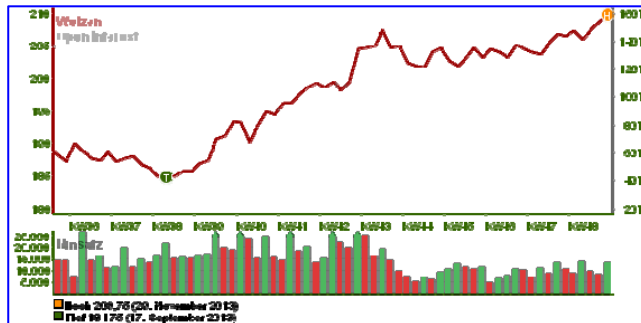
Für Ernte 2014 (Future Nov.14)...

derzeit stabile Preise

Prognose...

Preise bleiben stabil
(oder steigen noch?)

Matif Paris:



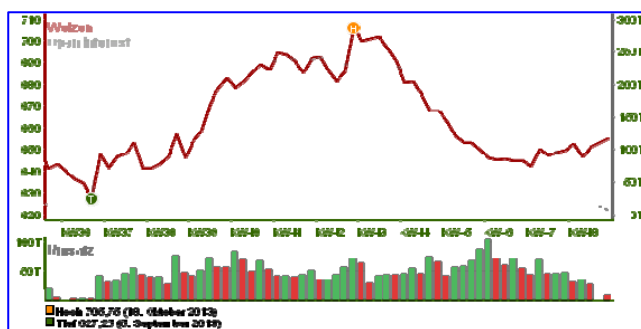
Grafik ab 36. Kalenderwoche (September):

Derzeit Preistendenz steigend
21 €/dt netto Großhandel

Meine Einschätzung:

Abwarten und in „nächster Zeit“
den Preis fixieren

CBoT Chicago:



Grafik ab 36. Kalenderwoche:

In den USA zwischenzeitlich fallende Preise,
derzeit jedoch auch hier steigende TendenzQuelle: [ProPlanta CBoT](#) und [ProPlanta Matif](#)

1.4 Erzeugerpreise aktuell und der letzten Jahre in Bayern

Quelle: [agrarheute.com](#) (ohne MwSt), Aktuelle Tagespreise s. [Prod.börse Mannheim](#)

	9/2004	10/2005	10/2006	10/2007	10/2008	10/2009	10/2010	10/2011	11/2012	10/2013
Eliteweizen	11,05	11,13	-	24,50	17,94	12,90		20,30	28,20	21,00
A-Weizen	9,41	9,62	12,95	23,50	14,36	10,60	19,70	18,10	26,90	19,20
Futterweizen	8,22	7,72	10,55	21,40	12,52	8,75	18,80	17,10	25,90	19,20
Futtergerste	8,07	8,63	10,40	21,00	11,69	8,20	14,90	17,20	23,50	18,30
Triticale	7,08	7,49	10,20	20,10	11,75	8,15	14,12	16,30	24,70	17,20
Brotroggen	7,01	8,87	13,25	22,10	11,85	8,00	18,62	19,60	22,30	16,50
Braugerste	10,33	10,64	14,25	28,60	15,62	9,70	18,42	23,00	24,80	20,70
Durchschnitt:	8,45	8,85	11,96	22,98	13,65	9,50	17,42	18,80	25,20	18,90

Weltmarktbedingt enorme Preissprünge in den letzten Jahren
dadurch hohes Marktrisiko!

[Zurück](#)

2. Preisabsicherung über Warenterminbörsen

s. auch [UEG Hohenlohe-Franken](#), Übersicht WTB,

2.1 Wie funktioniert eine Warenterminbörse?

2.1.1 Einfaches Preisbeispiel

Im Januar verkauft ein Landwirt über einen Händler einen Teil seiner zukünftigen Weizenernte zum Fälligkeitstermin September zu einem Preis von **22,00 €/dt** an einen Broker.

- Dieser Broker erzeugt also auf dem Terminmarkt durch das bewusste Eingehen von Kaufs- und Verkaufsrisiko eine Nachfrage. Er nimmt das Angebot von 22,00 Euro/dt an.
- Landwirt verkauft somit an den Spekulanten einen "Terminkontrakt", d.h. ein Recht, zu einem bestimmten Termin und Preis Weizen von ihm kaufen zu können

Im Januar wird für Fälligkeit September ein Preis von 22,00 €/dt notiert.

- Broker und Landwirt zahlen zur Absicherung des Geschäftes ca. 10-15% des Kaufbetrages auf ein Konto der Clearing-Bank („Einschuss“).

Im September hat nun der tatsächliche Preis auf dem Warenmarkt eine Höhe von z.B....

a) **20,00 €/dt**: Der Landwirt kauft die Terminkontrakte am Terminmarkt zu 20,00 €/dt zurück

- Der Spekulant verzichtet also darauf, den Weizen für 22 € teuer zu kaufen
- Kauf und Verkauf werden gegenseitig über das Konto der Clearing-Bank verrechnet („glatt gestellt“)
- Der Landwirt erzielt daraus 2 €/dt „Gewinn“ (abzüglich Gebühren)
- Der Landwirt verkauft anschließend seinen Weizen beim Landhändler „um die Ecke“ für 20,00 Euro.

Der erzielte Preis beträgt $20 \text{ €} + 2 \text{ €} = 22 \text{ €/dt!}$

b) **24,00 €/dt**: Der Landwirt kauft die Terminkontrakte am Terminmarkt zu 24,00 €/dt zurück

- Der Spekulant besteht (normalerweise) nicht auf der Weizenlieferung
- Kauf und Verkauf werden gegenseitig über das Konto der Clearing-Bank verrechnet
- Der Landwirt macht dadurch 2 €/dt „Verlust“ (zuzüglich Gebühren)
- der Landwirt verkauft anschließend seinen Weizen beim Landhändler für 24 €.

Der erzielte Preis beträgt $24 \text{ €} - 2,0 \text{ €} = 22 \text{ €/dt!}$

	Fall a)		Fall b)	
	Warenmarkt	Terminmarkt	Warenmarkt	Terminmarkt
Januar: Landwirt <u>verkauft einen Terminkontrakt</u> zum aktuellen Kurs (Einzahlung des „Einschuss“ auf „WTB-Bank“)	-	Aktueller Kurs: 22,00 €	-	Aktueller Kurs: 22,00 €
September: Landwirt <u>kauft einen Terminkontrakt</u> zum aktuellen Kurs („Einschuss“ dient zur Verrechnung bei der „WTB-Bank“)	-	Aktueller Kurs: 20,00 €	-	Aktueller Kurs: 24,00 €
September: Landwirt <u>verkauft</u> seinen Weizen ganz normal beim Ländhändler („auf dem Warenmarkt“):	20,00 €	-	24,00 €	-
Gewinn/Verlust am Terminmarkt		+2,00		-2,00
Gesamterlös	22,00 €		22,00 €	

Wer zieht **Vorteile aus dem Terminmarkt?**

[Zurück](#)

- **Der Broker** durch evtl. Spekulationsgewinne,
- **Der Landwirt** durch ein stark vermindertes Preisrisiko.

Der Landwirt akzeptiert im Januar einen Preis, den er auch im September aus Warenverkauf und Terminhandel erzielt (abzüglich Bankgebühren)!

Linklisten zu Warenterminbörsen...

- Übersicht: [Agrarberatung Hessen](#)
- Übersicht [ProPlanta](#)

2.1.2 Gebühren, Einschuss, Clearingbank

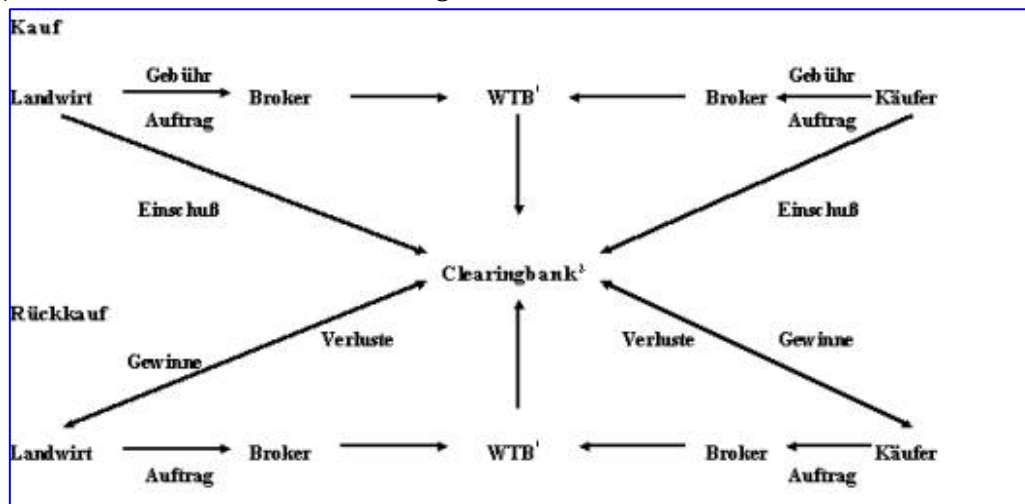
Die Teilnahme eines Landwirts am Warenterminmarkt geschieht immer über einen Händler (Broker):

- Mindestmenge je nach Börsenort zwischen 50 und 150 to
- Es fallen Gebühren an (Händler, Terminbörse)
- und es müssen auf der Clearing- Bank für die gesamte Laufzeit des Terminkontrakts Sicherheiten hinterlegt werden (**ca. 10-15% Einschuss, evtl. Nachschuss**).
(Bei 100 to und 500 €/t sind 10% Einschuss 5000 €)

Der Einschuss wird am Ende der Laufzeit verwendet für die

Glattstellung des Terminkontraktes

- Lieferorte für Terminkontrakte sind u.a. Vahldorf, Bülstringen und Magdeburg
(wenn es tatsächlich zu einem Warengeschäft kommen sollte, was „zu 99%“ nicht der Fälle ist)



Weitere Infos z.B. unter...

- BaWü: [MarktInfos](#), [Newsletter](#)
- Futures bei Ferkeln und Schweinefleisch [UEG Hohenlohe-Franken](#)

3. Relative Vorzüglichkeit im Getreidebau

[Zurück](#)

Da vor allem die Preise der in gegenseitiger Konkurrenz stehenden Getreidearten von Jahr zu Jahr stärker schwanken können, spiegeln folgende Aussagen jeweils nur die aktuelle Situation eines bestimmten Jahres wider.

Folgende Aussagen sollen jedoch dazu befähigen, selbständig neue Überlegungen und Berechnungen anzustellen bei sich immer wieder ändernden Marktsituationen.

3.1 Allgemeine Aussagen zur relativen Vorzüglichkeit

Voraussetzungen für einen vereinfachenden [flächenabhängigen Vergleich](#) sind...

auf der Ebene der Deckungsbeiträge:

- knappster Faktor ist die Fläche (und nicht die Arbeit),
- Akh- Bedarf innerhalb der vergleichenden Früchte ist etwa gleich groß (wie es innerhalb des Getreides der Fall ist)
- zusätzliche Investitionskosten beim Einstieg in eine konkurrierende Vergleichsfrucht fehlen

Die [flächenabhängige](#) relative Vorzüglichkeit einzelner Fruchtarten wird selbstverständlich bestimmt von den Faktoren der [Deckungsbeitragsrechnung](#) wie

- a) [standortabhängige](#) Ertragsleistung
- b) [regionaler](#) Preis, variable Kosten
- c) Unterschiede in der Subventionierung (z.B. Weizen - Roggen!)

Bei einem Vergleich zwischen z.B. Getreide und Kartoffeln...

- o hat die Kartoffel einen höheren Akh- Bedarf und
- o je nach Vermarktungsart auch zusätzliche Investitionskosten,

so dass ein besserer Vergleichsmaßstab für dieses Beispiel die **Vollkostenrechnung** ist.
Unter Berücksichtigung

- a) zusätzlicher Investitions- und
- b) Arbeitskosten ist der
- c) [Grenzgewinn](#) letztendlich ein besserer Vergleichsmaßstab für dieses Beispiel.

Ein reiner **DB- Vergleich nach Durchschnittssätzen...**

- kann standortabhängige Aussagen verfälschen, da
- keine standortspezifischen Erträge berücksichtigt werden!

Für den Einzelbetrieb ist er damit wenig hilfreich, da man sich vorher auf die entscheidenden Größen Ertrag, Preis (...) festlegt und somit eine Grenzbetrachtung nicht möglich ist. Auch bleibt der Standortfaktor dabei unberücksichtigt (weizenfähige Böden...?)

Die Frage „Ab welchem Preis, ab welchem Ertrag oder ab welchen Kosten ist eine Produktion auf meinem Standort vorzüglich...?“ kann damit nicht beantwortet werden

3.2 Vergleich von Standard-DBs verschiedener Konkurrenzfrüchte

[Zurück](#)
Quelle: LfL [Bayern](#)

Berechnung mit bayerischen Durchschnittszahlen:

Situation Herbst 2012:

	Einheit	Winterweizen A-Weizen	Körnermais	Biogasmais stehend ab Feld	Winterroggen Pop- Sorte	Braugerste	So. raps
Ertrag, Ø Bayern 2012	dt/ha	70.1	101.1	509	52.1	52.8	20.8
Preis (brutto)	€/dt	25.52	25.27	3,70 *)	23.27	23.55	53.22
Marktleistung	€/ha	1789.0	2554.8	1883,30	1212.4	1243.4	1107.0
Saat- bzw. Pflanzgutkosten	€/ha	84.1	189.8	204,30	53.1	90.7	68.9
Pflanzenschutz	€/ha	175.8	90.5	90,50	137.8	110.2	55.1
var. Masch.Kosten	€/ha	289.6	318.5	133,00	281.5	279.2	308.4
Düngung (nach Entzug)	€/ha	371.1	408.7	708,50	236.4	228.8	207.6
Hagelversicherung	€/ha	31.3	53.7	39,50	17.0	26.1	62.0
Trocknung	€/ha	61.0	444.6		60.5	45.9	19.2
Aufbereitung/Sortierung	€/ha	0.0	0.0		0.0	0.0	17.9
Summe variable Kosten	€/ha	1012.9	1505.8	1175,80	786.3	780.9	739.1
Deckungsbeitrag 2011:	€/ha	776.1	1049.0	707,50	426.1	462.5	367.9

*) incl. Gärrest frei Feld (340 €)

Situation Herbst 2013:

	Einheit	Winterweizen A-Weizen	Körnermais	Biogasmais stehend ab Feld	Winterroggen Pop- Sorte	Braugerste	So. raps
Ertrag, Ø Bayern 2013	dt/ha	75.4	92.4	411.0 *)	49.8	52.5	28.5
Preis (brutto)	€/dt	18.34	17.93	2,44 **)	15.14	19.51	37.29
Marktleistung	€/ha	1382.8	1656.7	1277.2	754.0	1024.3	1062.8
Saat- bzw. Pflanzgutkosten	€/ha	91.6	196.0	214.9	59.3	95.0	74.3
Düngung (nach Entzug)	€/ha	386.6	366.9	578.5	221.8	221.8	261.1
Pflanzenschutz	€/ha	178.5	136.5	136.5	142.8	120.8	111.3
var. Masch.Kosten	€/ha	284.2	312.2	130.5	275.5	273.8	303.3
Reinigung	€/ha						24.5
Trocknung	€/ha	65.6	435.0		57.8	45.7	26.3
Hagelversicherung	€/ha	24.2	34.8	21.0	10.6	21.5	59.5
Übrige var. Kosten	€/ha	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Summe variable Kosten	€/ha	1030.7	1481.4	1081.4	767.8	778.6	860.3
Deckungsbeitrag 2013:	€/ha	352.1	175.3	195.8	-13.8	245.7	202.5

BioGasMais: *) 2013 rel. niedrige Erträge!, **) incl. Gärrestücknahme (Wert 274 €), Preis ohne Gärrestücknahme: 3,04 €

Mais 2013 rel. niedrige Erträge!

Rentabilitätsschwellen 2013:

Quelle: LfL [Bayern](#)

	DB	Produktionsschwelle Erzeugerpreis bei DB=0	Gewinnschwelle Erzeugerpreis bei Gewinnbeitrag=0	Rentabilitätsschwelle Erzeugerpreis bei Unternehmervergewinn=0
Winterweizen (A)	352.1	13.51	21.9	24.77
Körnermais	175.3	15.99	22.73	25.11
BiogasMais	195.8	1.96	3.12	3.64
Winterroggen	-13.8	15.43	27.36	31.56
Braugerste	245.7	13.14	32.01	38.61
Sommerraps	202.5	29.75	51.02	58.41

2013: Gewinn- bzw. Rentabilitätsschwellen werden NICHT erreicht!
(2012: Weizen, Körnermais und BioGasMais über der Gewinnschwelle!)

[Zurück](#)

3.3 Gleichgewichts-DBs und ihre Erträge

Quelle: <https://www.stmelf.bayern.de/idb/default.html>

Bei einer zu optimierenden Anbauplanung wird nicht nur gefragt, welche Früchte die höchsten DBs haben, sondern auch, ob die Erträge dafür standortabhängig überhaupt erzielt werden können.

Welche Erträge werden bei gleichen DBs am leichtesten erzielt?

(evtl. unter Einbeziehung des Anbaurisikos)

Allgemeiner Rechenweg:

$$DB_A = DB_B$$

$$\text{Preis}_A * MWE_A + \text{Prämie}_A - \text{var.Ko}_A = \text{Preis}_B * MWE_B + \text{Prämie}_B - \text{var.Ko}_B$$

$$MWE_A = (\text{Preis}_B * MWE_B +/- \text{Diff. Prämie} +/- \text{Diff. Var.Ko.}) : \text{Preis}_A$$

3.3.1 Ab welchem Ertrag wäre Roggen konkurrenzfähig zu Weizen?

Roggen ist insbesondere **auf schlechteren Böden** trotz niedriger Preise gegenüber Weizen meist relativ vorzüglich aufgrund seiner...

- geringeren variablen Kosten und vor allem aufgrund seiner
- geringeren Standortansprüche

Der Anbau und die Vermarktung von Brotroggen anstelle von Weizen sind insbesondere auf mittleren bzw. schlechteren Standorten vorteilhafter.

Gleichgewichtssituation nach vereinfachter Berechnung (WW erhält keine Ausgleichszulage!)

$$(\text{MWE}_{WR} \times \text{Preis}_{WR}) + \text{Förderung}_{WR} - \text{var. Kosten}_{WR} = (\text{MWE}_{WW} \times \text{Preis}_{WW}) - \text{var. Kosten}_{WW}$$

Gleichung aufgelöst nach Marktwarenertrag Winterroggen:

$$\text{MWE}_{WR} = ((\text{MWE}_{WW} \times \text{Preis}_{WW}) - \text{var. Kosten}_{WW} + \text{var. Kosten}_{WR} - \text{Förderung}_{WR}) / \text{Preis}_{WR}$$

Berücksichtigung der Ausgleichszulage in der DB-Berechnung:

(s. Förderrichtlinien [Bayern](#) und Hinweise zum [Mehrfachantrag](#))

Weizen, Mais und Zuckerrüben erhalten in den so benachteiligten Gebieten keine Ausgleichszulage!

Roggen wird in Bayern gegenüber Weizen in der Ausgleichszulage bevorzugt!
Dies muss bei einem Vergleich berücksichtigt werden.

Weitere Berechnungen s. Unterricht!

3.3.2 Ab welchem Ertrag wäre Roggen konkurrenzfähig zu Braugerste?

[Zurück](#)

Da Braugerste und Roggen **Konkurrenzfrühe auf „ärmeren“ Standorten** sind, treten sie auf diesen Standorten in unmittelbare Konkurrenz zueinander.

Roggen und Braugerste konkurrieren auf ähnlichen Standorten miteinander!

Beide Getreidearten sind gleichermaßen ausgleichsprämienberechtigt. Deshalb werden die Prämien in der Formel nicht berücksichtigt. Formel für diese Grenzbetrachtung:

$$DB_{SoG} = DB_{WR}$$

$$\text{Preis}_{SoG} * MWE_{SoG} - \text{var.Ko.}_{SoG} = \text{Preis}_{WR} * MWE_{WR} - \text{var.Ko.}_{WR}$$

$$\text{Preis}_{SoG} * MWE_{SoG} = \text{Preis}_{WR} * MWE_{WR} - \text{var. Ko.}_{WR} + \text{var.Ko.}_{SoG}$$

MWE = Marktwarenertrag

$$MWE_{SoG} = (\text{Preis}_{WR} * MWE_{WR} \pm (\text{Differenz der var. Kosten})) / \text{Preis}_{SoG}$$

(Rechenbeispiel s. Unterricht)

3.3.3 Ab welchem Preis wäre Braugerste konkurrenzfähig zu Roggen

Es ist schwierig, eine Winterung mit einer Sommerung zu vergleichen. Im Rahmen einer Anbauplanung könnte z.B. die Frage gestellt werden...

**Einschränkung der Roggenfläche im Herbst und
dafür Anbau von Sommerbraugerste im Frühjahr?!**

Ab welchem voraussichtlich zu erzielendem Preis wäre dies vorteilhaft?

Formel für diese Grenzbetrachtung:

$$DB_{SoG} = DB_{WR}$$

$$\text{Preis}_{SoG} * MWE_{SoG} - \text{var.Ko.}_{SoG} = \text{Preis}_{WR} * MWE_{WR} - \text{var.Ko.}_{WR}$$

$$\text{Preis}_{SoG} = (\text{Preis}_{WR} * MWE_{WR} - \text{var.Ko.}_{WR} + \text{var.Ko.}_{SoG}) / MWE_{SoG}$$

Beispielrechnung 2011:

(aktuelle Preise s. maerkteundpreise.de.)

$$\text{Preis}_{SoG} = (19,65\text{ €/dt} * 50 \text{ dt/ha} - 721 \text{ €/ha} + 705 \text{ €/ha}) / 48 \text{ dt/ha}$$

$$\text{Grenzpreis}_{SoG} = 20,13 \text{ €/dt}$$

Bei Roggen mit einer Ertragserwartung von 50 dt/ha, einem Preis von 19,65 €/dt und var. Kosten von 721€/ha müsste bei einer Ertragserwartung von 48 dt/ha Sommergerste ein...

Braugersten-Vertragspreis von mindestens 20,13 €/dt

erzielt werdenen, um gegenüber Roggen vorzüglich zu werden.

3.3.4 Ab welchem Preis wäre Winterbraugerste konkurrenzfähig zu Futtergerste?

Bei günstigem Braugerstenmarkt wäre die Vermarktung von Winterbraugerste überlegenswert (bei entsprechender Nachfrage). Rechenbeispiel:

$$DB_{BrG} = DB_{FuG}$$

$$\text{Preis}_{BrG} * MWE_{BrG} - \text{var.Ko.}_{BrG} = \text{Preis}_{FuG} * MWE_{FuG} - \text{var.Ko.}_{FuG}$$

$$\text{Preis}_{BrG} = (\text{Preis}_{FuG} * MWE_{FuG} - \text{var.Ko.}_{FuG} + \text{var.Ko.}_{BrG}) / MWE_{BrG}$$

(Rechenbeispiel s. Unterricht)

[Zurück](#)

3.4 Besonderheit bei Biogas-Mais

Quelle: [Lfl Bayern](#) (Goldhofer)

In Zeiten hoher Getreide- oder Rapspreise ist der Preis für Mais ebenfalls hoch. Das kann die wirtschaftliche Situation von Biogasbetrieben z.T. stark beeinflussen.

orientiert sich an Produktionsalternativen

Fruchtart		Qualitätsweizen	Silomais stehend ab Feld
Ertrag ¹⁾	dt/ha	67,1	500,0
Verkaufware	%	98	100
Futterware	%	2	0
Verkaufware (netto)	€/dt	19,48	2,70
Futterware (netto)	€/dt	17,99	
Nettopreis ²⁾	€/dt	19,45	2,70
Marktleistung (netto)	€/ha	1.304	1.350
Summe variable Kosten ³⁾	€/ha	653	741
Deckungsbeitrag (DB) I	€/ha	651	609
Energiepflanzenprämie	€/ha		45
DB inkl. Energiepflanzenpr.	€/ha	651	654

inkl. MwSt.

1.500 €/ha

1) Erträge Ernte 2006; BayLISatD
2) Ernte 2006: Preis auflaufend bis Dez. 06; Ernte 2007: Preis Aug. 07
3) Kalkulationsdaten 2006 und 2007: netto; ILB

LfL H. Goldhofer, AG 5a 10/2007

Situation 2007:

Biogasmais steht in direkter Konkurrenz zu anderen Marktfrüchten.

3.4.1 Derzeitige Situation

Nach Angaben in bayerischen Durchschnitts- DBs lag das Preisniveau (incl. Gärrestrücknahme)...

im Jahr...	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
bei €/dt FM...	2,70	2,00	2,00	2,77	3,04	3,70	2,44

Quelle: [BioGMais](#)

Biogasmais hat als Marktfrucht derzeit eine absolute relative Vorzüglichkeit gegenüber anderen Früchten (2013 ertragsbedingt schwächer)

[Zurück](#)

Winterweizen

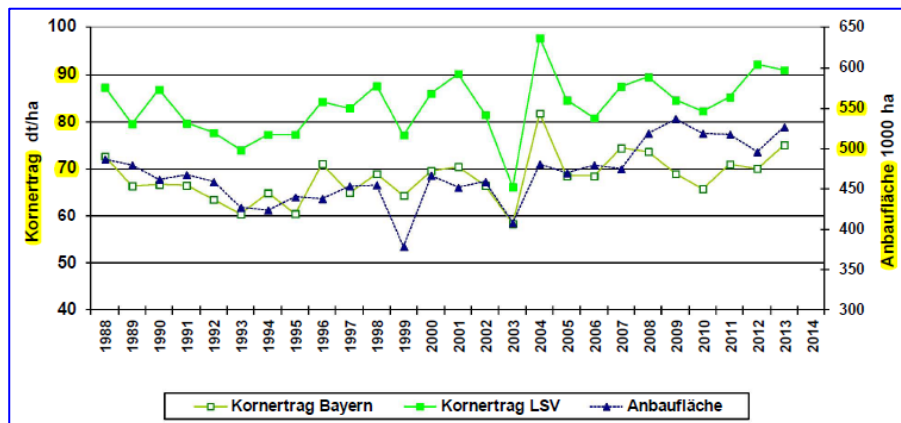
 Pflanzenbau-Portal der [LfL](#) (BY) bzw. [LTZ](#) (BW)

1. Bedeutung des Weizenanbaus

Unter den Getreidearten hat der Weizen die größte Anbaubedeutung.

1.1 Anbauflächen und Erntemenge in Bayern 2013

 Quelle: LfL [Bayern](#) (pdf)

 Die zweithöchste Anbaufläche und die höchsten Erträge der letzten 20 Jahre wurde in [Bayern](#) 2004 erzielt. Das Trockenjahr 2003 zeigt die niedrigsten Ertragswerte.


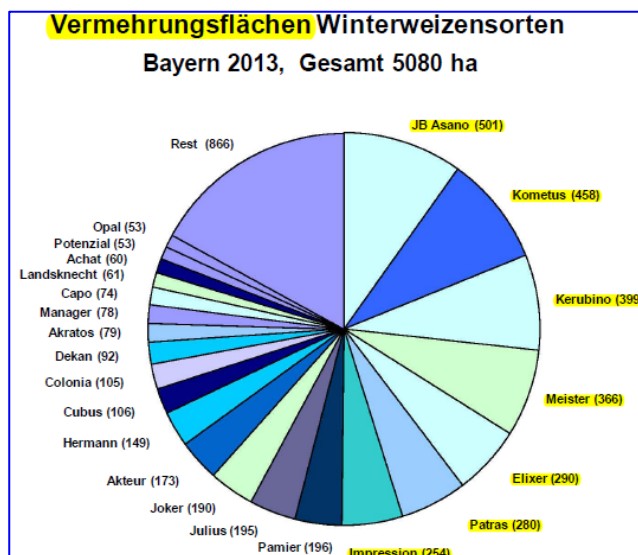
Ernte 2013 (Bayern):

- o 540.000 ha
- o ø 75dt/ha

**2013 ist
mit auf den ersten
Plätzen!**

1.2 Derzeit bedeutende Sorten 2013

Über die Hälfte der bayerischen Vermehrungsfläche haben 2013 zusammen 7 Sorten (2012)...



- o [JB Asano](#) A, Breun: 501 ha (531)
- o [Kometus](#) A, Schweiger: 458 ha (396)
- o Kerubino E, [Pflanzenzucht](#): 399 ha (357)
- o [Meister](#) A, Ragt: 366 ha (436)
- o [Elixer](#) C, Zul. 2012: 290 ha (62)
- o [Patras](#) A, Zul. 2012: 280 ha (-)
- o [Impression](#) A, Schweiger: 254 ha (303)

 s. Beschreibende [Sortenliste](#) (pdf 2013) und
 Online: [Übersicht](#) und [WW](#)

 s. auch SortenInfos in [TsTip](#)

**Patras (A, [Fa.Info](#)) und Elixer (C, [Fa.Info](#)) sind die Shooting stars:
 2012 erst zugelassen und 2013 schon in der amtl. Empfehlung!**

2. Qualitätskriterien

[Zurück](#)

Quelle: LfL Bayern ([Übersicht](#), Backqualität: [2006](#) und [2007](#), [2011](#), [2012](#))

2.1 Einteilung der Sorten in Qualitätsgruppen

Die seit 1996 gültige Einteilung...

ist abhängig von insgesamt acht Qualitätseigenschaften wie z.B.

- Rohprotein- bzw. Eiweißgehalt
- Sedimentationswert und Fallzahl
- und auch Backvolumen.

Die Einstufung erfolgt in die Gruppen...

- E:** Eliteweizen (Aufmischweizen)
- A:** QuAlitätsweizen
- B:** Brotweizen
- C:** Sonstiger Weizen (Futterweizen)
- K:** Keksweizen (oft auch als C_k bezeichnet)

...und wird vom Bundessortenamt im Rahmen des Zulassungsverfahrens getroffen ([TsTip.de](#))

2.2 Wichtige Qualitätskriterien

Quelle: Backqualität: [2012](#) Seite 3-7

Folgende Kriterien sind im Wesentlichen sortenbedingt, werden jedoch auch von Umweltbedingungen beeinflusst (Eiweißgehalt: N-Düngung, Fallzahl: Erntewitterung...)

2.2.1 Eiweißgehalt

Der Eiweißgehalt wird beim Landhändler meist mit Hilfe einer

Schnellbestimmungsmethode
auf dem Prinzip der Infrarot- Reflexion

ermittelt. Das Gerät wird geeicht an Messergebnissen einer Labormethode nach Kjeldahl (Bestimmung des N- Gehalts und Multiplikation mit 5,7 ergibt Eiweißgehalt).

Achtung:

Geräte beim Landhändler könnten fehlerhaft arbeiten. Bei Unklarheiten ist es wichtig, eine Kontrollmessung mit der Labormethode zu verlangen.

Größenordnung 12% - 15%

Als Maßstab für die **Eiweißqualität...**

dient der auswaschbare Kleberanteil. Das Klebereiweiß beeinflusst das Quellvermögen und die Elastizität des Teiges. Gute Werte liegen zwischen 30% und 40% Kleberanteil

2.2.2 Sedimentationswert

Der Sedi- Wert ist ein Maßstab für die Qualität (Quellfähigkeit) des Eiweißes. Zu seiner Bestimmung wird eine bestimmte Menge Mehl in einer Milchsäurelösung aufgeschlämmt. Das Volumen des so aufgeschlämmten (und abgesetzten) Mehles in Milliliter ist der Sedi- Wert.

Mindestanforderung bei Sorteneinstufung:

Qualitätsweizen (A):	über 30 ml
Eliteweizen (E):	über 45 ml

2.2.3 Fallzahl

[Zurück](#)

Die Fallzahl hat auch bei Roggen eine große Bedeutung. Während der Keimung (Auswuchs) wird die Stärke enzymatisch verzuckert. Durch die umgewandelte Stärke ist der daraus gemachte Teig "dünnflüssiger" und verliert seine positiven Backeigenschaften (=niedrige Fallzahl).

Maßstab für die Auswuchsschädigung

Mindesanforderung bei Sorteneinstufung:

Qualitätsweizen (A):	255 sek.
Eliteweizen (E):	285 sek.

Sortenabhängige Größenordnungen wichtiger Qualitätszahlen:

Quelle: LfL [Bayern](#) ([2013](#), mehrjährig [2012](#))

Landessortenversuch Winterweizen, Versuch 102, Ernte 2012						
Qualitätsuntersuchungen, Sorten						
nur Behandlung 2: ortsüblich N, mit CCC, mit Fungizideinsatz nach Bedarf						
Qual. gruppe	Sorte	Anzahl Orte	Rohprotein (N * 5,7) %	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte
LSV Hauptsortiment						
E	Akteur	11	14,3	56	360	56
E	Genius	11	14,3	60	406	58
E	Kerubino EU	11	13,8	48	346	56
E	Nelson	11	14,2	56	418	58
E	Norin	11	13,5	46	353	57
A	Atomic	11	13,1	39	412	55
A	Capone	11	12,3	34	184	54
A	Cubus	11	13,5	55	377	55
A	Forum	11	12,8	33	293	54
A	Impression	11	13,6	54	315	59
A	JB Asano	11	13,4	40	369	54
A	Joker	11	13,0	35	366	55
A	Julius	11	14,0	53	388	59
A	Kometus	11	13,9	60	385	56
A	Meister	11	13,9	45	379	56
A	Opal	11	13,7	60	409	57
A	Pamier	11	13,3	35	383	55
A	Patras	11	13,5	47	385	55
A	Potenzial	11	13,1	52	371	59
B	Colonia	11	13,3	52	318	51
B	Manager	11	13,2	39	277	55
B	Mentor	11	13,1	48	381	56
C	Bombus	11	12,3	23	330	42
C	Elixer	11	12,0	25	306	46
C _K	Hermann EU	11	12,2	21	312	43
C	KWS Dacanto EU	11	12,5	40	358	53
C	Muskat	11	12,8	27	204	59

Ernte 2013...

**Sehr gute Qualitäten
auch im A- und B-
Sortiment!**



Grund für
sehr geringe
Preisunterschiede
zwischen
E- und A- Sorten!

(s. nächste Seite)

2.2.4 Backvolumen

Mit 1 kg Mehl werden Semmeln gebacken und dessen Volumen festgestellt. Das Backvolumen wird relativ zu einer Standardsorte angegeben und schwankt zwischen...

Mindesanforderung bei Sorteneinstufung: Qualitätsweizen (A): 650 ml
Eliteweizen (E): 710 ml.

2.3 Qualitätsbezahlung

[Zurück](#)

Eiweiß und Sedi- Wert sind bei der Vermarktung von **Eliteweizen** wichtige Kriterien bei den...

Preisverhandlungen zwischen Erzeugergemeinschaft und Landhandel.

Beispiel...

- Sortenzuschlag: 0,50 Euro/dt
- Qualitätszuschlag: Je % Eiweißsteigerung über 13%: 0,50 Euro/dt
- Sedi- Wert über 50 ml: 0,50 Euro/dt

Preissituation (netto, €/dt)...

Quelle: agrarheute.com (ohne MwSt), Prod.börse Mannheim

	11/2008	11/2009	01/2011	10/2011	11/2012	10/2013
E-Weizen	17,95	12,80	26,30	21,00	28,20	20,00
A-Weizen	14,35	10,70	24,90	18,85	26,20	19,00
Preisvorteil ... in €/dt	3,60	2,10	1,40	2,15	2,00	1,00
...in % vom A-Weizen:	25,1	19,6	5,6	11,4	7,6	5,3

Die letzten Jahre...

war der Preisunterschied nicht ausreichend!

Die Rel. Vorzüglichkeit von E-Weizen ist zu diesen Preisen nicht gegeben
(s. DB-[online](#)).

Im Herbst 2008...

bestand das erste Mal seit vielen Jahren ein ausreichender Preisabstand des E-Weizens zum A-Weizen, um seine Mehrkosten zu decken.

2.3.1 Ab welchem Preis wäre E-Weizen konkurrenzfähig zu A- Weizen?

(s. auch [Sortenzuschlag](#))

In dieser Grenzwertbetrachtung müssen berücksichtigt werden...

- 5-10% **geringere Erträge** bei E- Sorten: z.B. **5 dt/ha**
- höhere Produktionskosten bei E-Weizen bedingt durch...
 - **Qualitätsdüngung** (4. N-Gabe): z.B. **70 €/ha**
 - im Durchschnitt **½ Fungizidspritzung** mehr: z.B. **50 Euro**
allgemein höheres Qualitätsrisiko, geringere Sortenresistenzen **= 120 €/ha**

Formel für diese Grenzbetrachtung:

$$DB_E = DB_A$$

$$\text{Preis}_E * MWE_E - \text{var.Ko.}_{SE} = \text{Preis}_A * MWE_A - \text{var.Ko.}_A$$

$$\text{Preis}_E = (\text{Preis}_A * MWE_A - \text{var.Ko.}_A + \text{var.Ko.}_E) / MWE_E$$

$$\text{Grenz-Preis}_E = (\text{Preis}_A * MWE_A + \text{var.Ko. Differenz}_{E-A}) / MWE_E$$

Beispielrechnung 2013 (ohne MwSt):

$$\text{Preis}_E = (19.-\text{€/dt} * 75 \text{ dt/ha} + 120 \text{ €/ha}) / 70 \text{ dt/ha}$$

$$\text{Grenzpreis}_E = 22,10 \text{ €/dt}$$

Sortenzuschlag E-Weizen mindestens 3,10 €/dt!

3. Pflanzenbauliche Maßnahmen

[Zurück](#)

Quelle: u.a. [LfL Bayern](#), s. auch Beratungshinweise [Amt Ansbach](#)

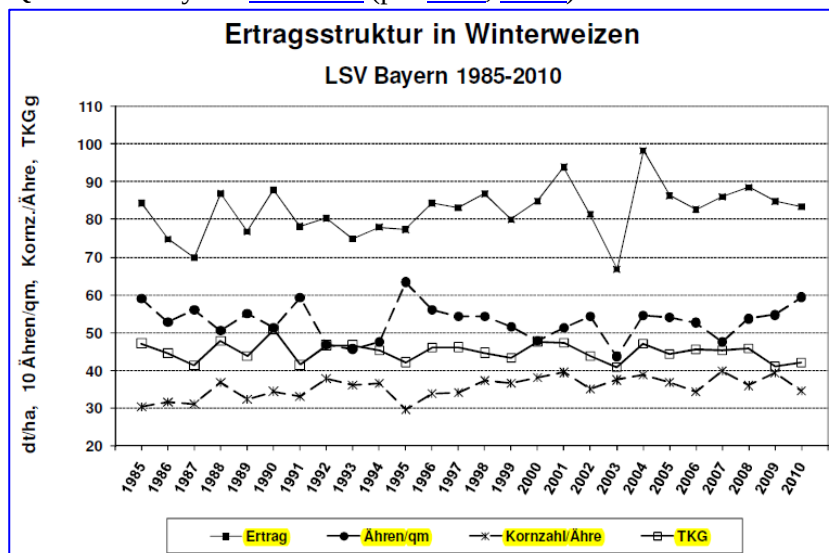
3.1 Ertragsstruktur und Bestandesführung

Bestandesführung heißt, den Bestand mit Hilfe der pflanzenbaulichen Maßnahmen zu optimalen Erträgen (und Qualitäten) zu führen.

Der Ertragsfaktor...	wird beeinflusst durch...
Körner pro Ähre	- o Sortenwahl (Ährentyp, Kornzahltyp, Bestandestyp...) - o Nährstoffversorgung (2.N-Gabe) in der embryonalen Entwicklung der Ähre (ab Doppelringstadium bis ca. EC 37)...
TKG:	- o Sortenwahl - o Nährstoffversorgung: 3.N-Gabe in der Kornfüllungsphase (ab Ährenschieben)... - o Fungizideinsatz: Gesunder Blattapparat (20-30% Ertragsleistung durch F und F-1) - o Bestandesdichte (bessere Ährenausbildung dünnerer Bestände...)
Ähren pro m² (s. auch unten „Bestandesdichte“)	- o Sortenwahl (Bestockungsleistung...) - o Saatlücke (Kö/m²) - o Erste und zweite Stickstoffgabe (Bestockung, Reduktion vermeiden...)

Faustzahlen der Ertragsfaktoren:

Quelle LfL Bayern: [Übersicht](#) (pdf [2012](#), [2010](#))



Faustzahlen...

- o 40 Kö/Ähre,
- o 45 g TKG und
- o 500 Ähren/m²

Rechnerische Ertragsleistung:

$$40 \times 0,045 \times 50 = 90 \text{ dt/ha}$$

s. auch DSV [Ertragsstruktur](#)

3.2 Frühe Saattermine...

[Zurück](#)

Vorteile	Nachteile
- o Entzerrung von Arbeitsspitzen bei Saat, Pflege und Ernte (Betriebe mit hohem Weizenanteil...) - o Höhere Ertragserwartung durch bessere Vorwinterentwicklung (Verlängerung der Vegetationszeit) wie Bewurzelung, Bestockung, Ährenanlagen... - o - o	- o längere Infektionszeit für Halmbruch und Schwarzbeinigkeit (Wurzelbeize wie Joker wichtig...) - o höherer Infektionsdruck für Blattkrankheiten wie Mehltau, Roste, Septoria, Fusarium..., und damit auch höhere Auswinterungsgefahr - o höheres Risiko für Blattlausbefall im Herbst (Gelbverzwergungsvirus!) - o stärkere Verungrasung

Die staatliche Beratung in Bayern empfiehlt aus diesen Gründen keine Frühsaaten

s. [AfELF Ansbach](#)

3.2.1 Bei Spätsaaten Sommerweizen als „Wechselweizen“

Bei extrem spätem Saatterminen...

- ist eine ausreichende Herbstentwicklung nicht mehr garantiert
- besteht das Risiko eines zu geringen Kältereizes ([s. Wiki](#))
Der Vernalisationsanspruch ist dabei stärker sortenabhängig!

4- bis 6- Wochen Kälteanspruch von unter 4 bis 2 °C

Quelle: Uni Düsseldorf ([pdf-Datei](#))

Aus diesen Gründen wird ab Mitte Dezember die

Aussaat von frostresistentem Sommerweizen

empfohlen. Diese Wechselweizen benötigen für die Schossphase keinen Kältereiz und sind gegenüber Winterweizen ab diesem Saattermin oft ertraglich im Vorteil.

Neuere Wechselweizen (frostresistente Sommerweizen) sind...

- [Epos](#) (E), [Taifun](#) (E)
- [Marin](#) (A), [Ethos](#) (A), [Melissos](#) (A)

Sortenbeschreibung Sommerweizen 2012 (s. LfL [Bayern, 2012](#))

Sorte	Qualität ¹⁾					Ertrag			Ertragskomponenten ¹⁾			Wachstumsmerkmale ¹⁾			Resistenz ¹⁾				
	Qual. gruppe	Fallzahl	RMT-Vol.	Rohprotein	Mehl-ausb.	Mittelwert	ex-tensiv	in-tensiv	Best.dichte	Kom.zahl	TKG	Wuchshöhe	Standfestigk.	Reife	Mehltau	DTR	Braunrost	Sept. trit.	Fusarium
abschließende Bewertung																			
SW Kadrlj	E	+	++	+	(+)	o	o	(-)	+	-	(+)	(+)	+	(+)	(+)	o	++	(+)	o
KWS Scirocco	E	+	+++	+++	(+)	(+)	+	(+)	(+)	--	+++	o	(+)	(+)	+	o	(+)	(+)	(+)
Taifun	E	+++	++	++	o	o	(-)	(+)	o	(-)	+	+	-	(+)	o	(+)	--	(+)	(-)
Sonett	E	+	+++	+++	o	(+)	(+)	o	(+)	(+)	(-)	o	+	(+)	+++	*	+	o	o

Sortenempfehlung [2013](#)

3.3 Saatkichte und -stärke

[Zurück](#)

Nach Empfehlungen der staatlichen Beratung liegen die Saatstärken zwischen...

250 - 450 Kö/m²

Innerhalb (und außerhalb) dieses Bereiches ist die Saatstärke (wie auch allgemein im Getreidebau) abhängig von...

- Standort (Boden, Wasser, Klima...)
- Saatzeit und Qualität des Saatsbets und auch
- Sorte (Bestandestypen, Ährentypen... s. Sortenübersicht)

Beratungsaussagen...

LfL **Bayern:**

Saatzeit	vor 1.Okt	1.-15. Okt.	15.-31. Okt.	1.-15. Nov.	15.-30. Nov.	ab 1. Dez.
optimales, Saatsbett, gute Wasserversorgung	bis 250	240 bis 300	280 bis 330	300 bis 350	330 bis 380	ab 370
mittlere Standortbedingungen	bis 320	300 bis 350	320 bis 350	330 bis 380	380 bis 430	ab 400
ungünstige Bedingungen; Tonböden	bis 350	330 bis 370	350 bis 400	370 bis 430	410 bis 460	-

Beispielberechnung:

Bei einem TKG von 48g und 95% Keimfähigkeit errechnen sich **Saatstärken** von 125 kg/ha (250 Kö/m²) über 162 kg/ha (320 Kö/m²) bis 202 kg/ha (400 Kö/m²)

Agravis Norddeutschland:

Quelle: [Übersicht](#), (s. auch online-Katalog [2013](#), [2012](#)),

JB **Asano** (A)

Saatzeitpunkt	Saatstärke keimf. Körner/m ²
Frühsaat 20.09. - 05.10.	200-250
Normalsaat 05.10. - 25.10.	250-360
Spätsaat 25.10. - 10.11.	360-400
Niedrige Aussaatstärken erfordern ein gutes Saatsbett und hohen Felddaufrang!	

Julius (A)

Saatzeitpunkt	Saatstärke keimf. Körner/m ²
Frühsaat 20.09. - 05.10.	230-260
Normalsaat 05.10. - 25.10.	260-360
Spätsaat 25.10. - 20.11.	360-420
Niedrige Aussaatstärken erfordern ein gutes Saatsbett und hohen Felddaufrang!	

Dünne Bestände im Frühjahr... können im Ertrag noch ausgleichen über:

- **höhere Bestockungsleistung** (abhängig von Sorte, N-Düngung, Witterung...)
- sortenabhängig **höhere Kompensationsleistung der Ähre** über TKG, Kö/Ä, Ährenertrag (= Ährentypen...)

3.3.1 Zusammenhänge zwischen Sorteneigenschaften und Saatstärke

[Zurück](#)

Um die standortabhängig optimale Bestandesdichte zu erreichen, müssen...

- Sorten mit einem geringeren Bestockungsvermögen dichter gesät werden
- Sorten mit einem höheren Bestockungsvermögen dünner gesät werden

Sorteneigenschaft...	niedrige Ährenleistung	hohe Ährenleistung
Niedrigere Bestockung	<u>höhere Saatstärke:</u>	<u>Normale Saatstärke:</u>
höhere Bestockung	Normale Saatstärke	Niedrigere Saatstärke

Beispiele für Unterricht: Sorte [Impression](#),

Positive Einflüsse auf die Bestockungsleistung haben...

- Stickstoffdüngung (1. Gabe, wichtigster Einflussfaktor!) und Wasserangebot
- Witterung im Frühjahr (sonnige, strahlungsintensive Witterung)
- Einsatz von CCC

3.4 Sortenwahl 2013

LfL Bayern ([Übersicht](#)), [Sortenvergleich online](#) (KWS), [BSA](#) (Sortenliste [2013](#)), s. auch [TopicMaps!](#)

Wie schon mehrmals im Unterricht behandelt, ist bezüglich Krankheitsbekämpfung die Sortenwahl die

wichtigste produktionstechnische Maßnahme

im Getreidebau. Eine Wahl resistenter Sorten kann selbstverständlich nur innerhalb der Produktionsrichtung (Qualitätsgruppen) erfolgen.

3.4.1 Sortentypen

3.4.1.1 Low- input- Sorten

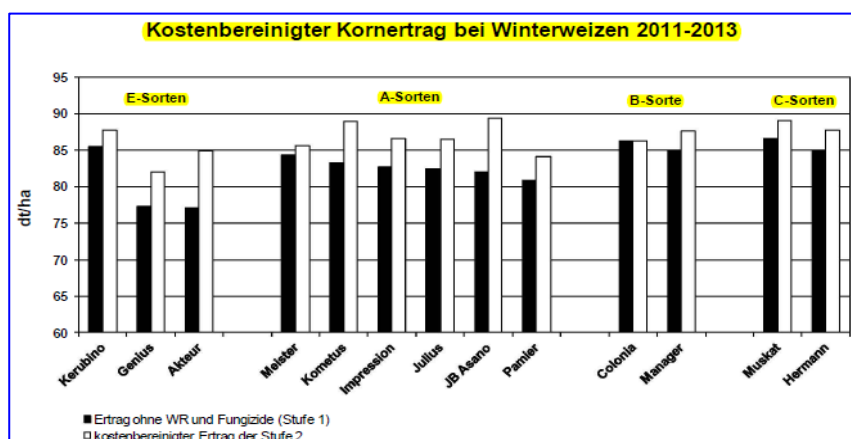
Bei einzelnen Züchtern und auch im staatlichen Beratungswesen wird u.a. mit Sorten geworben, die

- eine hohe Stickstoffausnutzung („N- Effizienz), aber insbesondere
- gute Resistenzeigenschaften (geringerer Fungizidbedarf)

haben. Diese Sorten zeigen bei niedriger Intensität oft ähnliche Erträge wie andere Sorten bei höherer Intensität.

Kornerträge in zwei Intensitätsstufen nach Abzug der Mehrkosten

Quelle: LfL [Bayern](#): Sortenversuch [2013](#) (s. auch [2012](#) , [2010 S. 46](#), [2009 S. 45](#))



Low- input- Sorten...

- E: Kerubino
- A: Meister
- B: Colonia
- C: Musakt, Hermann

**haben ohne Fungizid
ähnliche Ertragsleistungen
als andere Sorten mit
Fungizid**

[Zurück](#)

3.4.1.2 Sorten mit unterschiedlicher Ertragsstruktur

Quelle: Sortenübersicht der LfL [Bayern](#) (pdf 2013), s. auch nächste Seite!

Allgemein gilt...

Kompensations- oder Ausgleichstypen

Sie haben ein ausgleichendes Verhalten innerhalb der Ertragsfaktoren TKG, Kö/Ähre und Ä/m².
Sie können somit ausgleichen...

- Frühjahrstrockenheit (→ geringe Bestockung, → geringere Ä/m²) mit höherem TKG
- dünne Bestände nach Winter mit höherer Bestockungsleistung, höheren Kö/Ä und/oder höherem TKG

Beispiele (s. Sortenübersicht unten!): Kerobino (E), [Impression](#) (A), [Julius](#) (A)

Einzelährentypen

Bei geringer bis mittlerer Bestandesdichte erzielen sie ihren Ertrag über...

- hohe Kornzahlen pro Ähre und
- ein hohes TKG.

Beispiele (s. Sortenübersicht unten!): JB [Asano](#) (A), [Meister](#) (A)

Bestandesdichte-Typen:

Sie bauen ihren Ertrag vornehmlich über die Bestandesdichte auf und erreichen nur mittlere Kornzahlen pro Ähre und Tausendkorngewichte, und damit niedrige Einzelährenerträge.

Beispiel (s. Sortenübersicht unten!): [Manager](#) (B), [Colonia](#) (B) 

3.4.2 Sortenübersicht und Ertragsergebnisse 2012

Quelle: [LfL Bayern](#) pdf [2013](#), (s.auch [2012](#), [2011](#), [2010](#) und [2009](#))

s. nächste Seite

Eigenschaften aller zugelassener Weizensorten auch unter

BSA ([Übersicht](#), [WW- Sorten](#))

[Sortenvergleich online](#) (KWS)

Sortenbeschreibung

Sorte	Back- quali- tät ¹⁾	Fall- zahl ¹⁾	Fallzahl- stabilität ¹⁾	Roh- pro- tein ¹⁾	Korntrag nach Intensität			Best- dich- te	TKG	Win- ter- härte ¹⁾	Halm- länge	Stand- fest- keit	Reife	Resistenz gegen							
					DS	niedrig	normal							Mehl- tau	Gelb- rost ¹⁾	Braun- rost	Halm- bruch ¹⁾	Sept. tritici	DTR ¹⁾	Spelz- bräune ¹⁾	Fusa- rium
Akteur	E	++	+	++	-	--	(-)	(-)	(+)	o	(-)	(+)	(-)	-	---	o	(-)	(-)	o	(+)	(+)
Genius	E	+++	o	++	(-)	-	(-)	o	o	(+)	o	o	o	++	++	+	o	(-)	(-)	o	(+)
Kerubino	(E)	++	o	(+)	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	o	o	o	(+)	*	o	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)
Nelson	E	+++	+	(+)	o	o	(-)	(-)	(+)	+	(+)	(+)	o	+	++	(-)	(+)	(+)	(+)	*	o
Gourmet	E	++	o	+	o	(-)	o	(+)	o	o	(+)	+	(-)	++	++	(-)	(-)	+	(+)	*	(+)
Lukullus EU	(E)	+ ²⁾	*	++ ²⁾	---	---	---	o	(+)	*	(-)	o	(+)	+++	*	+	*	(-)	*	*	+
Impression	A	+	+	o	o	o	(+)	(+)	(+)	o	o	o	(-)	++	+	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	+
Julius	A	++	+	(-)	o	o	(+)	(+)	(+)	+	o	(+)	(-)	(+)	++	(+)	(-)	+	o	o	o
Pamier	A	++	o	o	o	(-)	o	o	(-)	(+)	+	+	o	++	*	(+)	o	(+)	o	(+)	o
JB Asano	A	(+)	-	o	(+)	o	+	o	+	(-)	o	o	(+)	+	o	o	o	(-)	(-)	(-)	o
Linus	A	++	--	(-)	(+)	(+)	(+)	o	o	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	+	o	+	o	(-)	o	o
Meister	A	+++	+	o	(+)	(+)	o	(-)	+	(-)	o	+	(-)	(+)	--	o	o	(+)	(+)	o	(+)
Kometus	A	+++	++	o	o	o	(+)	(+)	o	(-)	(+)	+	o	++	o	o	(-)	o	(+)	o	+
Opal	A	++	o	o	o	o	o	(-)	o	(+)	o	(+)	(-)	+	++	(-)	o	+	+	*	+
Patras	A	++	o	o	(+)	(+)	(+)	(-)	+	(+)	(+)	o	o	+	++	(+)	(-)	(+)	o	o	(+)
Joker	A	+	-	(-)	(+)	(+)	(+)	o	(+)	(-)	o	+	o	+++	(+)	+	o	(+)	(+)	(+)	(+)
Atomic	A	+++	o	(-)	(+)	+	(+)	(+)	o	(-)	+	(+)	o	++	o	++	(+)	(+)	o	(+)	o
Pionier	A	++	+	o	(+)	+	(+)	(+)	(-)	o	o	+	(-)	+	(+)	(+)	o	+	(+)	*	o
Rebell	A	+	o	o	+	+	+	o	(-)	(-)	+	(+)	o	+	++	+	+	o	(-)	*	o
Estivus	A	++	o	(-)	o	o	o	o	o	*	o	+	o	++	(+)	++	o	o	o	o	(+)
Zeppelin	A	++	-	(+)	o	(+)	o	o	o	*	o	(+)	o	+++	++	+	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)
Manager	B	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	o	++	(-)	o	(-)	o	++	(+)	o	o	o
Orcas	B	(+)	o	(-)	(+)	o	(+)	o	+	(-)	(+)	o	(-)	+	o	+	o	o	o	-	o
Colonia	B	+	o	o	(+)	+	(+)	o	o	o	(+)	(+)	o	(+)	+	+	+	(+)	o	(+)	(+)
Gordian	B	++	+	o	++	++	+	(+)	-	+	+	(+)	o	+	++	++	(-)	+	o	*	o
Edward	B	++	+	(-)	+	++	+	(+)	(+)	o	(+)	(+)	o	+++	(-)	++	(-)	(+)	o	*	(+)
Rumor	B	(+)	o	-	++	++	++	+	(-)	(+)	o	+	(+)	+	+	+	o	(+)	o	*	(+)
Memory	B	(+)	-	-	(+)	(+)	(+)	+	(-)	+	(+)	++	(-)	+++	++	++	o	(+)	(-)	*	o
KWS Ferrum	B	(+)	o	-	+	+	(+)	(+)	(-)	*	(+)	(+)	(+)	(+)	o	o	o	o	o	*	+
Hermann	C _K	(+)	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)	o	o	o	(+)	(-)	+	-	(+)	++	o	o	(+)	+
Muskat	C	-	-	-	+	+	+	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	++	++	++	(-)	o	(-)	o	o
Elixer	C	(+)	+	-	++	+++	++	o	(-)	(+)	o	o	(-)	++	++	++	(-)	(+)	(-)	o	(+)
Anapolis	C	-	-	(-)	+	+	+	(+)	(+)	(-)	+	(+)	(-)	+++	++	+	(+)	(+)	o	*	+
Landsknecht	C _K	(-)	--	---	++	+	++	o	o	o	o	o	(-)	(+)	--	++	+	(+)	o	*	(+)

* keine Einstufung

¹⁾ Einstufung nach BSL 2013²⁾ Einstufung nach EU Sortenversuchen

+++ = sehr gut/hoch/früh/ ++ = gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz, + = gut/hoch/früh/kurz, (+) = mittel bis gut/hoch/früh/kurz

o = mittel, (-) = mittel bis schlecht/gering/spät/lang, - = schlecht/gering/spät/lang, -- = schlecht/gering/spät/lang bis sehr schlecht/gering/spät/lang, --- = sehr schlecht/gering/spät/lang

3.4.3 Sortenberatung Bayern 2013

[Zurück](#)

Quelle: LfL [Bayern](#), Sortenbeschreibung: Fa. [Beiselen](#), BSA [online](#) (WW), [Sortenvergleich online](#) (KWS)

Geordnet nach Qualitätsstufen werden 2013 u.a. folgende [Standardsorten](#) empfohlen:

Tertiärhügel- land / Gäu (22)	Jura / Hügelland (23)	Fränkische Platten (21)	Verwitterungsstandorte Südost (17)
Akteur Kerubino Impression JB Asano Kometus Meister Patras Colonia Manager Elixer Hermann	Akteur Kerubino Impression JB Asano Julius Kometus Meister Patras Colonia Elixer Hermann	Akteur Kerubino Impression JB Asano Julius Kometus Meister Patras Elixer Hermann	Akteur Kerubino Impression JB Asano Julius Kometus Meister Patras Colonia Elixer Hermann

- E- Sorten: Kerubino (EU-Sorte, nicht im BSA gelistet), [Akteur](#)
- A- Sorten: [Impression](#), [JB Asano](#), [Kometus](#), [Meister](#), Patras
- B- Sorten: [Colonia](#), [Manager](#)
- C- Sorten: [Hermann](#), Elixer

Die bedeutendsten Sorten in der Vermehrung sind derzeit (LfL [Bayern](#) 2013, (s. auch [2012](#), [2010](#)))

Sorte	Saatgutvermehrung in % Meldefläche								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
JB Asano	-	-	-	0,7	9,4	14,9	12,4	11,8	9,9
Kometus	-	-	-	-	-	-	1,4	8,8	9,0
Kerubino	-	-	-	0,1	0,3	2,3	9,3	7,9	7,9
Meister	-	-	-	-	-	0,4	9,4	9,7	7,2
Elixer	-	-	-	-	-	-	-	1,4	5,7
Patras	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5
Impression	0,4	7,5	8,3	5,2	6,6	5,3	5,7	6,7	5,0
Pamier	-	-	-	0,1	3,3	10,5	8,4	4,5	3,9
Julius	-	-	-	0,6	0,7	0,8	1,5	3,0	3,8
Joker	-	-	-	-	-	-	-	0,9	3,7
Akteur	2,2	2,3	3,6	4,5	5,7	5,8	4,7	5,3	3,4
Hermann	6,2	10,0	9,7	10,8	8,2	6,7	4,2	3,3	2,9
Cubus	17,9	16,0	16,3	17,7	16,6	12,5	4,2	3,5	2,1
Colonia	-	-	-	-	-	-	-	1,2	2,1
Dekan	5,3	4,4	4,3	3,0	2,3	1,4	2,0	2,2	1,8
Akratos	-	-	-	-	-	-	1,2	1,7	1,6
Manager	-	0,9	0,9	4,1	5,9	4,6	2,5	1,8	1,5
Gesamt (ha)	6030	6041	5830	5443	5023	4712	5161	4507	5080

Kometus ist der Shootingstar

Hybridsorten...

Hybridsorten wie z.B. [Hybnos1](#) oder [Hybred](#) sind aus ökologischen Gründen nicht in der bayerischen staatlichen Empfehlung ([Gametozide](#) in Deutschland nicht zugelassen!)

3.4.4 Sortenergebnisse und -beratung Baden-Württemberg 2013

[Zurück](#)

 Quelle: [Baden-Württemberg \(Sortenpass\)](#)

Auswertungszeitraum: 2009 bis 2013			
Sorte	Relativertrag	Anzahl Versuche	SE %
Rumor	104.2	14	1.7
Gordian	102.7	14	1.7
Edward	102.3	14	1.7
Matrix	101.5	30	1.2
JB Asano	101.2	57	1.0
Orcas	100.9	39	1.1
Forum	100.8	22	1.4
Desamo	100.2	14	1.7
Kredo	100.0	48	1.1
Julius	99.9	57	1.0
Capone	99.6	14	1.7
Glaucus	99.4	19	1.5
Colonia	98.9	29	1.3
Edgar	98.9	39	1.1
Pionier	98.7	14	1.7
Memory	98.6	14	1.7
Atomic	98.5	22	1.4
Meister	98.2	40	1.2
Opal	97.2	22	1.4
Patras	97.0	14	1.8
Joker	96.9	22	1.4
Estivus	95.9	14	1.8
Pamier	95.3	48	1.1
Zeppelin	94.9	14	1.8
Kometus	94.7	22	1.5
Akteur	90.9	51	1.1
Verrechnungssorten: Julius, JB Asano, Colonia			
Durchschnitt der Verrechnungssorten: 103.3 dt/ha			
Anzahl Versuche für diese Auswertung: 57			
ES = Standarderror			

Alle **gelb hinterlegten** Sorten werden 2013/14 in BaWü empfohlen.

Die ertragsstärkste **Sorte Orcas**:
ist ein 2010 (!) neu zugelassener
B-Weizen

Absolute Erträge zwischen E und A:
(100% = 103,3 dt/ha)

o JB Asano (A): 104,5 dt/ha

o Akteur (E): 93,9 dt/ha

10,6 dt Differenz (= 10,1%)


**A-Sorten haben ca. 10% höhere Erträge
gegenüber E-Sorten**

(Sortenzuschlag wichtig!)

3.5 Eliteweizen- Sortenfrage und relative Vorzüglichkeit

Im Elite- Segment muss sich der Landwirt vor allem an den Wünschen der aufnehmenden Hand orientieren. Hier sind **Akteur, Enorm (und früher Bussard)** die Standardsorten in diesem Bereich.

Da alle Elitesorten Nachteile in Ertrag und Produktionstechnik (Aufwand!) gegenüber dem Brot- oder Qualitätsweizen haben, muss bei der Vermarktung ein

Nachteil ausgleichender Sortenzuschlag

möglich sein. Diese Sortenzuschläge werden jedes Jahr neu

zwischen dem Landhandel und den Erzeugergemeinschaften verhandelt.

3.5.1 Berechnung eines Mindest-Preiszuschlags

[Zurück](#)

Folgende Formeln sind für eine Grenzbetrachtung anzuwenden...

...bei Unterscheidung in flächengebundenen und ertragsabhängigen variablen Kosten:

$$DB_E = DB_A$$

$$\text{Preis}_E * MWE_E - \text{fl.ggeb.v.K.}_E - (\text{ertr.abh.v.K. pro dt}_E * MWE_E) = \\ MWE_A * \text{Preis}_A - \text{fl.ggeb.v.K.}_A - (\text{ertr.abh.v.K. pro dt}_A * MWE_A)$$

$$\text{Preis}_E * MWE_E = MWE_A * \text{Preis}_A - \text{fl.ggeb.v.K.}_A - (\text{ertr.abh.v.K. pro dt}_A * MWE_A) + \\ + \text{fl.ggeb.v.K.}_E + (\text{ertr.abh.v.K. pro dt}_E * MWE_E)$$

$$\text{Preis}_E = \frac{MWE_A * \text{Preis}_A - \text{fl.ggeb.v.K.}_A - (\text{ertr.abh.v.K. pro dt}_A * MWE_A) + \\ + \text{fl.ggeb.v.K.}_E + (\text{ertr.abh.v.K. pro dt}_E * MWE_E)}{MWE_E}$$

...bei einer vereinfachenden Betrachtung mit nicht aufgeteilten variablen Kosten:

$$DB_E = DB_A$$

$$\text{Preis}_E * MWE_E - \text{var.Ko.}_E = \text{Preis}_A * MWE_A - \text{var.Ko.}_A$$

$$\text{Preis}_E * MWE_E = \text{Preis}_A * MWE_A - \text{var. Ko.}_A + \text{var.Ko.}_E$$

$$\text{Preis}_E = (\text{Preis}_A * MWE_A - \text{var. Ko.}_A + \text{var.Ko.}_E) / MWE_E$$

Rechenbeispiel s. Unterricht

Die Nachteile eines E-Weizens gegenüber eines A-Weizens sind...

- (5) -10% niedriger Ertrag
- 50-70 € höhere Düngerkosten (Stickstoff)
- 40-80 € höhere PS-Kosten (+ 1/2 bis 1 Fungizid)

Ein E- Weizen muss einen um mindestens **3 €/dt** höheren Preis erzielen, um diese Nachteile auszugleichen und vorzüglich gegenüber A-Weizen zu sein.

Das höhere Anbaurisiko noch nicht einkalkuliert

Preissituation der letzten Jahre lt. DB-Rechnung der LfL Bayern (netto €/dt)

(Quelle: <https://www.stmelf.bayern.de/idb/default.html> (DB WW))

	E-Weizen	A-Weizen	B-Weizen	Futterweizen
Ernte 2012	27,13	25,57	24,90	24,22
Ernte 2011	23,99	21,61	20,66	19,86
Ernte 2010	19,13	17,25	16,41	14,99
Ernte 2009	15,74	13,92	13,22	12,22
WJ. 2008/09	19.89	16.48	15.58	14.65
WJ. 2007/08	24.08	22.59	21.91	20.73
WJ. 2006/07	13.85	13.08	12.42	11.32
WJ. 2005/06	10.97	9.62	9.19	8.39
6- Jahres-Ø	17.20	15.44	14.78	13.72

Preisdifferenz der letzten Jahre nicht ausreichend (Ausnahme Ernte 2008)

3.6 Stickstoffdüngung im Rahmen der Bestandesführung

[Zurück](#)

3.6.1 Bayerische Sollwerte

 Quelle: LfL Bayern ([Übersicht](#))

 Mit Einführung des „[Gelben Heftes](#)“ hat sich die Bedarfsermittlung in Bayern geändert!

Ermittlung des N-Bedarfs nach Sollwerten für 3 Düngergaben, die sich an dem Entzug orientieren:
(Quelle: Gelbes Heft [2012, S. 27-31](#))

Tabelle 17: N-Sollwerte in Abhängigkeit vom Ertrag (kg N/ha)

Hauptfrucht	N-Sollwerte in Abhängigkeit vom Ertrag (dt/ha)										
	<30	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119	>=120
W-Weizen¹⁾	160	160	180	200	220	240	250	270	270		
S-Weizen	150	150	170	190	210	230	240	260	260		
Durum	160	160	180	200	220	240	250	270	270		
Dinkel	140	140	160	190	190	210	220	220	220		
W-Gerste	150	150	170	190	200	210	230	230	230		
S-Futtergerste	130	130	140	150	160	170	170	170	170		
S-Braugerste	90	90	100	110	120	130	130	130	130		
W-Roggen	120	120	140	170	170	180	190	190	190		
S-Roggen	140	140	140	140	150	160	160	160	160		
Triticale	140	140	160	180	210	210	220	230	230		
Hafer	110	120	130	130	140	150	150	150	150		
W-Raps	190	210	210	220	230	230	230	230	230		
S-Raps	160	160	160	170	180	180	180	180	180		
Sonnenblumen	110	120	120	120	120	120	120	120	120		
Lein	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
K-Mais					170	170	180	190	190	200	210
	Ertragsniveau in dt/ha										
	< 300	300-399	400-499	500-599	600-699	700-799	800-899	900-999	>=1000		
S-Mais	170	170	180	190	200	210	220	230	230		
Kartoffeln²⁾	150	170	190	210	230	250	250	250	250		
Z-Rüben	160	160	160	180	180	190	200	200	200		
F-Rüben	180	180	180	190	200	200	200	200	200		
Sonstige	Sollwert = N-Entzug (siehe Anhang 1, 8 oder 9)										

1) Bei Qualitätsweizen ist ein Zuschlag von 20 - 40 kg N/ha notwendig

 Sollwerte bei z.B. 75 dt/ha:
(s. Tabelle unten):

- o 1. Gabe: 120 kg N/ha
- o 2. Gabe: 60 kg N/ha
- o 3. Gabe: 60 kg N/ha

Sollwerte für 3 Gaben bei Durchschnittserträgen:

Fruchtart	Ertragsniveau dt/ha	1. Gabe Sollwert	2. Gabe Sollwert	3. Gabe Sollwert
Winterweizen	70 - 79	120	60	60
Triticale	60 - 79	120	40	50
Wintergerste				
2zeilig	60 - 69	130	30	40
6zeilig	60 - 69	110	30	60
Sommergerste	50 - 59	110	0	0
Hafer	40 - 59	100	30	0
Winterroggen	50 - 69	100	30	40
Winterraps	30 - 49	140	70	0

(Quelle: Gelbes Heft 2012)

3.6.2 Vorgehensweise einer schlagbezogenen Bedarfsermittlung

[Zurück](#)

 (Quelle: [Gelben Heftes](#) 2012, S.29)

1. Sollwert (siehe Tab. 17)				
2. N _{min} -Gehalt (nach LfL)				
3. Bestandsentwicklung (bei Winterungen)				
schwach +10		normal 0		gut -10
4. Bodenart ¹⁾				
leicht +10	mittel/schwer 0		humos -10	anmoorig -20
5. N-Nachlieferung aus org. Düngung ²⁾				
GV/ha				
<0,3 0	0,4-0,9 -10	1,0-1,5 -20	1,6-2,1 -30	>2,1 -40
6. Vorfrucht - Gruppe (siehe Tab. 19)				
A 0	B -10	C -20	D -30	E -40
7. Vorfrucht - Ernterückstände				
Strohbergung		Blattbergung		
ja 0	nein +10	ja 0	nein -10	
8. Zwischenfrucht (vor Hauptfrucht)				
Nichtleguminosen abgefahren		Leguminosen abgefahren		ohne Zwf.
ja 0	nein 0	ja -20	nein -30	0
9. Anrechnung einer Herbsdüngung (nach Vorfruchternte bis Winter)				
mineralisch -20	Gülle, Fruchtwasser -20	Stallmist, Kompost -10	ohne Düngung 0	
10. notwendige Düngung mineralisch + organisch				

Beispiel:

- o 240 kg N/ha für 3 Gaben (bei 75 dt/ha)
- o - 50 kg/ha
-
- o „normal“
- o „leicht“ (Triesdorf): + 10 kg/ha
- o bei 1-1,5 GV: - 20 kg/ha
- o Vorfrucht Raps (Gruppe B): - 10 kg/ha
- o Keine Blattbergung: - 10 kg/ha
- o ohne Zwischenfrucht
- o keine Gülle im Herbst (erlaubt eine Dünge-VO nicht mehr für Weizen, kein Bedarf)

= 160 kg N/ha für 3 Gaben
(für Gülle-NH₄ und min. Düngung)

3.6.3 Aufteilung

 Die Stickstoffdüngung ist neben N_{min} und Bodennachlieferung vor allem abhängig von...

- den Qualitätsanforderungen des Produktionsziels (z.B. Brau- oder Eliteweizen) (s. dazu die entsprechenden Angaben) und
- dem Ertragstyp (Sorte)

 Neben der **Qualität** kann die N- Düngung auch den **Ertragsaufbau** wesentlich beeinflussen.

Beispiel nach obigem Bilanzergebnis:

Ziel:	Maßnahme:
Förderung der Bestockung	Betonung der ersten (und zweiten) Gabe!
Förderung und Erhaltung der Ährenanlagen (Kö/Ä!)	Betonung der zweiten Gabe (EC 29/31)!
Förderung der Kornfüllungsphase (TKG!):	Betonung der dritten Gabe! (EC 49/51)
Förderung der Eiweißmenge und -qualität (E-Weizen):	4. Gabe (EC 59/61): 50 - 80 kg N/ha

1.	2.	3.	4.	Bestand, Sorte...
80	40	40		dünn aus dem Winter, Bestandestyp
40	60	60		„gut“ aus dem Winter, Ährentyp
60	40	60	60	Normaler Bestand, E-Weizen

3.6.4 Ausdruck einer Düngeempfehlung nach DSN

[Zurück](#)

 Quelle: LfL Bayern: [online-Empfehlung nach DSN](#)

	1. Gabe kg N/ha	2. Gabe kg N/ha	3. Gabe kg N/ha
Sollwert bei 75 dt/ha Ertragsniveau	120	60	70
Nmin nach Boden- untersuchung (kg/ha)			
0-30 cm (gemessen)	32		
30-60 cm (gemessen)	19		
60-90 cm (berechnet)	17		
- 68			
Bestandsentwicklung:	normal		
Bodenart:	stark lehmiger Sand (Mineralboden)		
langjährige org. Düngung:	1,7 GV/ha Rinder	- 10	- 10
Vorfrucht:	Silomais		
Vorfrucht – Ernterückstände:	keine		
Zwischenfrucht:	keine		
Anrechnung Herbsdüngung:	keine		
Organische Düngung: (nach Probenahme)	20 m³/ha Rindergülle (April)	- 22	- 11
rechnerisch notwendige mineralische Düngung	52	28	49
notwendige mineralische Düngung (auf pflanzenbaulich sinnvolle Mengen korrigiert)	50 ¹⁾	30 ²⁾	50 ³⁾
¹⁾ 1. Gabe: im zeitigen Frühjahr ²⁾ 2. Gabe: ab beginnendes Schossen (BBCH 30 – 32) ³⁾ 3. Gabe: im Fahrenblattstadium (BBCH 37 – 47) Bei Back und Qualitätsweizen kann ein Zuschlag von 20 – 40 kg sinnvoll sein.			

Sollwert...

- o minus $N_{\min}$
- o plus/minus bestandesabhängige **Zu- und Abschläge**
- o minus anrechenbare Nährstoffe aus der **Gülle**

= mineralische Düngung

3.6.5 Düngefenster

Düngefenster (wie auch Spritzfenster bei Herbizid- und Fungizideinsatz) sind wichtige Instrumente in der Bestandesführung. Eine z.B.

um 20% verringerte Düngung in dem Fenster

zeigt im Vergleich zum übrigen Bestand, ob die Stickstoffbilanzierung bzw. -dosierung richtig war und **gibt die Möglichkeit einer rechtzeitigen Korrektur bei Unterversorgung.**

3.6.6 Übersicht gebräuchlicher N-Düngemittel

Quelle Beiselen

Der gebräuchlichste Dünger ist Kalkammonsalpeter. Unter günstigen Nitrifikationsbedingungen (Bodentemperatur, pH-Wert...) sind für eine zweite oder dritte Gabe als Bodendünger aus Kostengründen auch

AHL (Schleppschlauch!) oder Harnstoffdünger möglich.

N-Einzeldünger	Gesamtstickstoff	Ammoniumstickstoff	Nitratstickstoff	Carbamidstickstoff	Cyanamidstickstoff	Schwefel Gesamt	wasserlöstl.	Magnesium (teilweise) Gesamt	wasserlöstl.	Sonstige
KAS	27	13,5	13,5					4	1,1	ca. 12% CaO
AHL	28	7	7	14						
schwefels. Ammoniak	21	21				24	24			
Ammonsulfatsalpeter	26	18,5	7,5			13	13			
Bor-Ammonsulfatsal.	26	18,5	7,5			13	13			0,3% Bor
Harnstoff/Piagran	46			46						
Ureas 38(+7)	38	6,6		31,4		7,5	7,5			
Piamon	33	10,4		22,6		12	12			
Dynamon S	24	12	12			6	6			
Hydro Sulfan	24	12	12			6	6			
N-Plus	24	12	12			7	7			
Kalkstickstoff gepert	19,8		1,5							ca. 50% CaO

(evtl. gasförmige N- Verluste, s. Grundlagen!)

Schwefeldüngung wird auch im Getreide zunehmend wichtiger! Bei Schwefelbedarf Einsatz von Ammonsulfatsalpeter oder anderen S-haltigen Düngern

3.6.7 Gülleinsatz

[Zurück](#)

Gülle als Kopfdünger zu Vegetationsbeginn ist sehr gut möglich und verträglich. Unter Beachtung der Dünge- VO gelten folgende Grundsätze:

- zur "ersten Gabe" (Vegetationsbeginn) 20 - 25 m³ Gülle/ha
bei reduzierter mineralischer Andüngung und teilweisen Anrechnung zur zweiten Gabe
- bei hohem Gülleanfall auf dem Betrieb sind weitere 20 m³ zur "zweiten Gabe" in
EC 25/29 (32) möglich

(siehe Unterricht und Skript „Grundlagen der Düngung“)

Faustregel: Bei Gülleinsatz zu Veg.beginn auf gefrorenen Boden Reduzierung der ersten min. N-Gabe um 30- 50% möglich. Überwiegende Anrechnung des Gülle-N dann in der 2. Gabe (Nachlieferung abhängig von...?)

3.6.7.1 Dünge-VO und Güllekalender

Quelle: LfL [Bayern](#), und [Güllekalender](#), Dünge-VO: [Gesetzes-Text](#) , [Erläuterungen](#)

Nach Güllekalender und Dünge-VO:

- Bedarfsdüngung im Herbst mit max. 80 N_{ges} bzw. 40 NH₄-N/ha!
([normal gesäte Winterweizen](#) haben keinen Bedarf, Gülledüngung also nicht erlaubt)
- Sperrfrist 1.11. bis 31.1.
- Kopfdüngung im Frühjahr zu Vegetationsbeginn (Boden aufnahmefähig) und...
- evtl. zweite Güllegabe Ende Bestockung/Anfang Schossen

Güllekalender:

Quelle: LfL Bayern

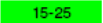
Empfohlene Ausbringzeiten und -mengen an flüssigen org. Düngern (m ³ /ha)													
Früchte	Empfohlene max. Menge*) m ³ /ha u. Jahr	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
Silomais, Körnermais	60										30-60	20-30 ¹⁾	
Futtermais	50									20-50			
Kartoffeln	30									20-30			
Winterraps	50		20							20-40			
Winterweizen, Triticale	60									20-60 ²⁾			
Wintergerste	50		20							20-40			
Sommerweizen	50									20-50 ²⁾			
So-Gerste (Futter), Hafer	25									20-25			
Kleegras	45	15-25 ³⁾								15-25		15-25	
Feldfutter (Hauptfr., ohne Legum.)	80	20-25		20-25 ³⁾						20-40		20-25	
Zwischenfrucht ⁴⁾	20	20											
Zwischenfrucht abgefahren	40	15-25								15-25			
Getreidestroh ⁵⁾	20	20											
Grünland	80	15-25 ³⁾			15-25 ³⁾					15-25 ³⁾		15-25 ³⁾	

*) Die empfohlene Aufwandmenge pro ha und Jahr gilt für ein Ertragsniveau von z. B. 80 dt/ha Weizen.

1) bis 6): Nebenstehende Hinweise zur Ausbringung beachten:

- Zwischen die Reihen einarbeiten
- Zweimalige Gabe möglich
- Nur bei überwinternden Pflanzenbeständen
- Zwi-frucht überwintern oder möglichst spät einarbeiten
- Stroh-düngung ohne Zwi-frucht meist nicht empfehlenswert
- Einzelgabe von 25 m³/ha und max. Gesamtgüllemenge nur bei intensiver Bewirtschaftung

 Empfohlene Ausbringzeit bei durchschn. Standortbedingungen

 15-25 Empfohlene Menge (m³/ha) an flüssigen org. Düngern mit 3,4 kg Ges.-N/m³ ohne Berücksichtigung von NH₄-Verlusten nach der Ausbringung

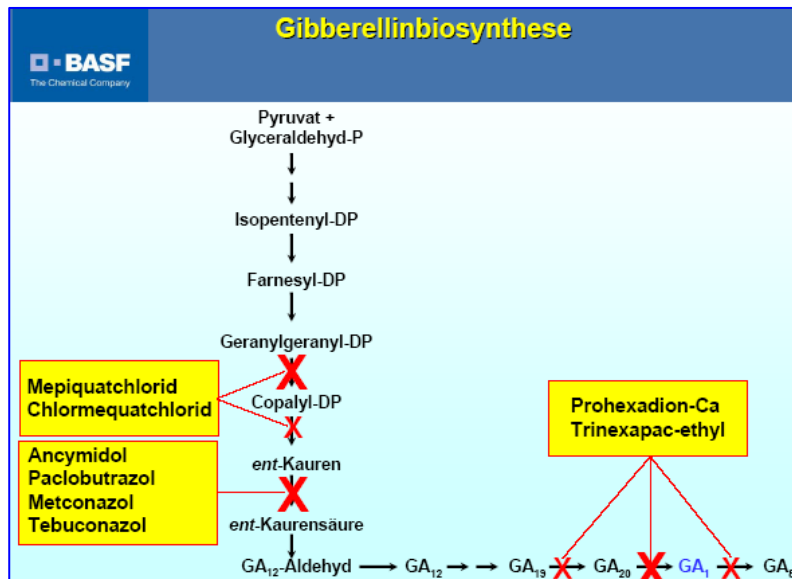
 Ausbringverbot vom 01. Nov. bis 31. Jan.; bei Grünland vom 15. Nov. bis 31. Jan.

3.7 Wachstumsregler

[Zurück](#)

In der Wirkungsweise werden zwei Gruppen unterschieden...

3.7.1 Gibberelin- Synthese- Hemmer

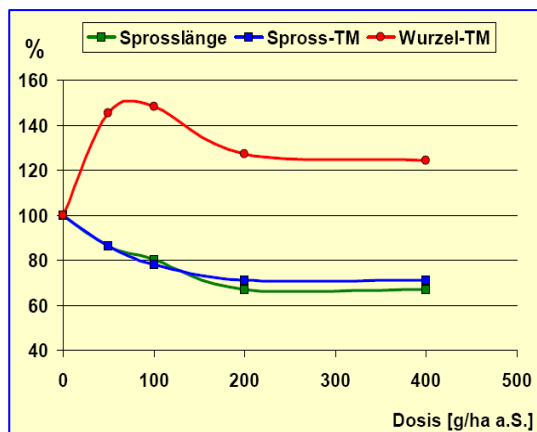


Zu den **Gibberelin- Synthese- Hemmern** gehören die Wirkstoffe (Mittel)...

- o Chlormequat (= CCC, [Fa.Info](#))
- o Mepiquatchlorid (= **Metax top**)
- o Prohexadion-Calcium (= **Metax top**)
- o Trinexapac- Ethyl (= **Moddus, CALMA**)

Die Reduzierung der Gibberellinproduktion bewirkt eine...

- a) relative Erhöhung der [Abszisin](#)- Konzentration (Abreifehormon)
(Konzentrationsverhältnisse in der Pflanze werden verändert), dadurch...
- b) Wachstums- und Entwicklungsverzögerung insbesondere des Haupttriebs
(Wirkung des Abszisin)



Also:

Gibberelin fördert insbesondere das Längenwachstum des Haupttriebes

Bei Hemmung der Gibberelin- Synthese wird...

- o der Haupttrieb gebremst = **Einkürzung**
- o z.T. das Wurzelwachstum gefördert
- o die Nebentriebe gefördert = **stärkere Bestockung**

Deshalb auch frühzeitiger Einsatz wichtig!

CCC ab EC 25 bis 32

Moddus und Metax top ab EC 31 bis 37

Werden „Gibberelinhemmer“ zu spät eingesetzt, kann die Kornfüllungsphase behindert werden (Gibberelin fördert auch Kornfüllung!).

Quelle: Fa. Bayer

3.7.2 Abreife-Hormon-Bildner

[Zurück](#)

Quelle: Fa. [Bayer](#)

Zu den Abreifehormonen gehören Abszisin und Ethylen. Die Konzentration des Ethylens wird erhöht durch den...

Wirkstoff Ethephon.

Ethephon zersetzt sich in der Getreidepflanze zu Ethylen, das u.a. als Gegenspieler von Gibberelin wirkt und die Abreife einleitet.



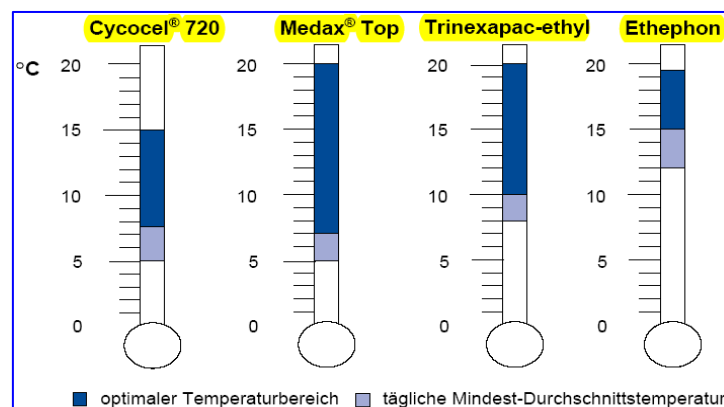
Da Ethephon die Konzentration des Abreifehormons Ethylen direkt erhöht, darf es **nicht zu früh** eingesetzt werden („Abreife“ wäre schädlich!)

Optimaler Einsatztermin bei EC 37-39 (49!)
(kürzt also insbesondere den [oberen Halmabschnitt](#) ein!)

3.7.3 Optimale Einsatzbedingungen

Alle Wachstumsregler benötigen...

Wüchsige, rel. Warme Witterung und ausreichende Wasserversorgung!



Bei Trockenheit...

ist von Natur aus in der Pflanze eine höhere Konzentration an Abreifehormonen

- Eine Zusätzliche Erhöhung der Ethylen-Konzentration bzw. Senkung der Gibberelin-Konzentration bewirkt...

Schäden in der embryonalen Entwicklung („künstliche Notreife“) möglich!

Lit.: Jobst Oehmichen, "Pflanzenproduktion", Band 2, Verlag Paul Parey, verschiedene Ausgaben von „Gesunde Pflanze (z.B. 5/95, 6/96), Aventis- Broschüre „Leitfaden für Wachstumsregeleinsatz“, <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/d31/31.htm>

[Zurück](#)

3.7.3.1 Einsatz von CCC

Chlormequat-Chlorid CCC ist **immer noch der Standard in Weizen**. Menge und Einsatzzeitpunkt (Splitting) von CCC ist stark abhängig von Sorteneigenschaften wie Wuchshöhe und Standfestigkeit:

- Aufwand ca. 0,3 - 1,0 (1,5) l/ha , kleinere Menge in einer Gabe, ca. EC 25
- größere Menge splitten:
 - 1. Teilgabe in EC 25,
 - 2. Teilgabe in EC 30/32, evtl. 3. Teilegabe in 37/39 (Verkürzung im oberen Halm)
- Spritzung in Verbindung mit PSM möglich.

3.7.3.2 Einsatz von Moddus

Quelle [Syngenta](#)

Standardempfehlung nach Firmenaussagen in Weizen:

1. Möglichst „vorne“ ab EC **31** (bis 37)
2. Standardaufwandmenge 0,3- 0,4 Liter/ha
3. Bei hohem Lagerdruck (Düngung, Sorte, Bestandesdichte)

Spritzfolge aus CCC (EC 25) und 0,3 l Moddus (EC 31-32)

3.7.3.3 Einsatz von Ethephon

Internet-Recherche in <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>

Der Wirkstoff Ethephon ist derzeit nur zugelassen in

Camposan-Extra und [Cerone](#)

in allen vier Wintergetreidearten und So. gerste. Von der Firma Bayer wird der Einsatz in Weizen nicht empfohlen (s. unten)

Einsatz von Ethephon nicht zu früh (optimal EC 37-49)

3.7.3.4 Einsatz von Metax top

s. Info [BASF](#)

In allen Wintergetreidearten...

- „möglichst früh“, Zulassung für EC 31 bis EC 39
- [Aufwandmenge](#) sortenabhängig
0,75 bis 1 l/ha in Mischung mit dem „Additiv“ 0,5 kg Turbo
- evtl. in Spritzfolge mit CCC
- Gut mischbar mit PSM und Blattdünger

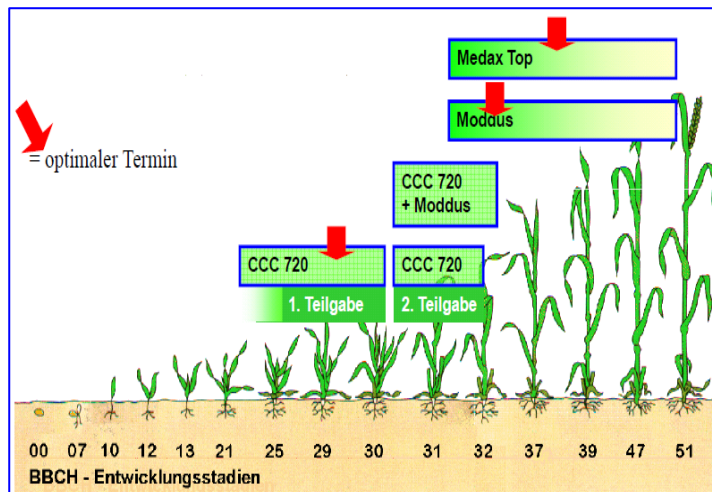
s. auch Versuchsergebnisse der LfL Bayern ([pdf](#))

3.7.4 Übersichten

Quelle: ALF Töging ([Übersicht](#) und [pdf](#))

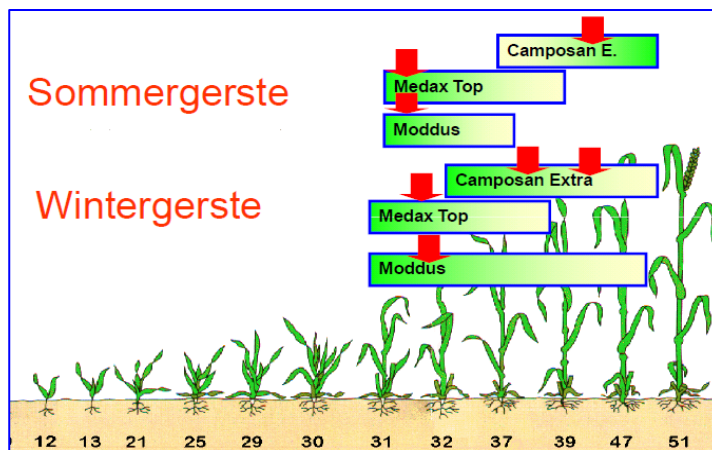
[Zurück](#)

3.7.4.1 Weizen



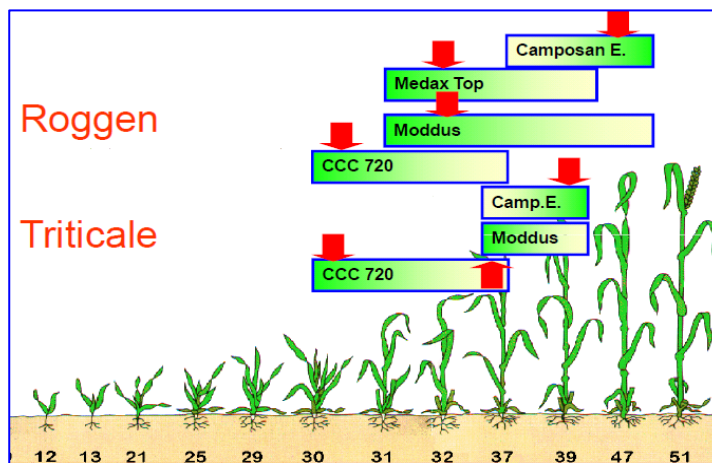
- o Standard ist CCC in 29, evtl. Splitting in 29 + 32
- o Moddus oder Medax top ab 32 bis 37 möglich
- o Camposan zwar zugelassen, aber in Weizen „nicht üblich“ (zu spät)

3.7.4.2 Gerste



- o Standard ist Camposan (EC 37-39)
- o Medax top oder Moddus, wenn früher Einsatz wichtig (31-34)
- o CCC in Gerste nicht zugelassen und auch nicht möglich!

3.7.4.3 Roggen und Triticale

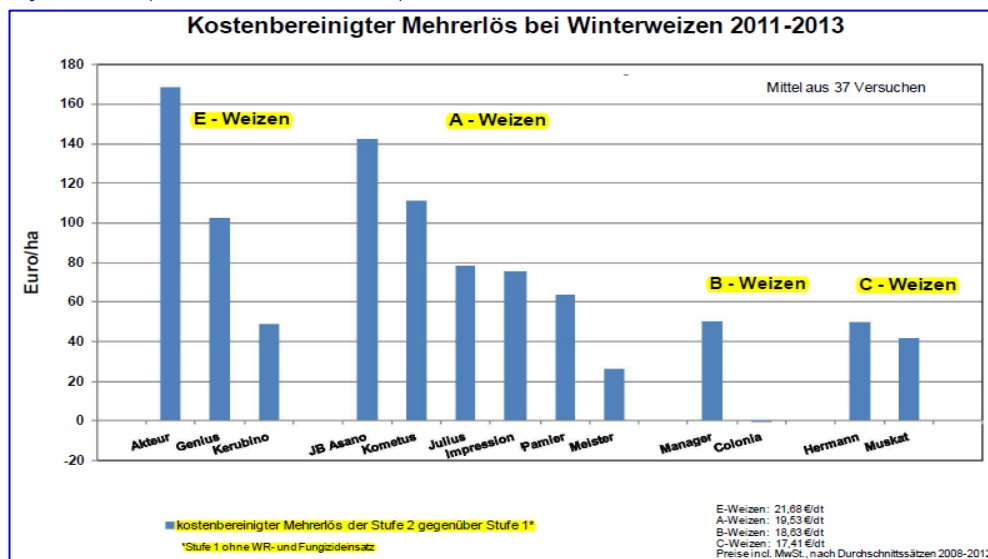


Roggen und Triticale „wie Weizen“

- o Standard ist CCC in 29-31
- o Moddus oder Medax top ab 32 bis 37 möglich
- o Camposan in 39, wenn später Einsatz noch wichtig

3.8 Wirtschaftlicher Fungizideinsatz 2011-2013

[Zurück](#)

 Quelle: [LFL Bayern 2013](#) (s. auch [2012](#), [2011](#), [2010](#))


Höhere Intensität lohnt sich sortenabhängig insbesondere bei E- und A-Weizen.

3.8.1 Produktionstechnik und Rentabilität einzelner Standorte 2013

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1												Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr-/ Minder- ertrag in St. 2 dt/ha	Mehr-/ Minder- erlös in St. 2 €/ha
						Wachstumsreglereinsatz				Fungizideinsatz				Gesamt- mehr- kosten in St. 2 €						
				Aufwand WR l/€	Ertrag dt/ha	Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kost. €	WR- Kosten €	Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kost. €	Fungi- zid- kosten €							
Landsberg	Sommergerste	70	180		74,0	CCC 720 Moddus	0,50 0,30	5,63	26,86	Capalo Aviator Xpro Fandango Osiris	1,60 0,75 0,75 3,00	5,63	219,83	246,69	92,8	18,8	116,62			
Kirchseeon	Winterraps	47	200		86,0	CCC 720 Moddus CCC 720	0,80 0,20 0,25	5,63 5,63	27,85	Adexar Osiris	1,80 2,50	5,63 5,63	147,02	174,87	100,8	14,8	111,14			
Reith	Kömernmais	68	180		83,3	CCC 720 Medax Top	1,00 0,50	5,63	24,63	Input Xpro Osiris	1,50 2,50	5,63 5,63	140,81	165,44	101,4	18,1	184,34			
Feistenaich	Rotklee	81	145		90,0	CCC 720 Medax Top	1,00 0,50	5,63	24,63	Aviator Xpro Fandango Osiris	0,75 0,75 2,50	5,63 5,63	151,91	176,54	108,4	18,4	179,04			
Köfering	Kartoffeln	75	180		80,4	CCC 720 CCC 720	0,80 0,50	5,63 5,63	15,68	Capalo Adexar	2,00 1,80	5,63 5,63	159,42	175,10	92,7	12,3	62,60			
Hartenhof	Klee gras	52	180		80,7	CCC 720 Medax Top	0,75 0,50	5,63	23,78	Input Classic Fandango Osiris	1,25 1,00 1,00	5,63 5,63	146,29	170,07	94,6	13,9	98,55			
Wolfsdorf	Futtererbsen	51	200		88,1	CCC 720 Moddus Moddus	0,60 0,40 0,30	5,63	53,24	Adexar	2,00	5,63	92,03	145,27	96,1	8,0	9,33			
Bieswang	Silomais	41	190		84,9	CCC 720	0,75	5,63	8,18	Input Xpro Amistar Opti Osiris	1,00 1,80 3,00	5,63 5,63	169,42	177,60	100,7	15,8	127,74			
Greimersdorf	Silomais	45	190		87,4	CCC 720	0,50	5,63	7,33	Input Classic Osiris	1,25 3,00	5,63 5,63	147,74	155,07	97,4	10,0	38,18			
Arnstein	Winterweizen	36	200		72,1	CCC 720	0,70	5,63	8,01	Input Xpro	1,50	5,63	77,18	85,19	70,9	-1,2	-108,38			
Giebelstadt*	Zuckerrüben	50	200	0,50 21,88	89,6	Camposan E. CCC 720	0,50 0,80	5,63	24,60	Input Xpro	1,50	5,63	77,18	79,90	94,1	4,5	7,06			
Günzburg*	Silomais	45	230	0,80 8,35	93,7	CCC Steffes Moddus CCC 720	0,80 0,20 0,30	5,63 5,63	28,02	Input Classic Adexar Prosaro	1,00 2,00 1,00	5,63 5,63	210,99	230,66	117,2	23,5	223,48			
Buxheim*	Kartoffel	101	175	1,00 0,40 27,66	86,3	CCC 720 Camposan E. CCC 720 Moddus	1,00 0,40 0,30 0,30	5,63 5,63	48,21	Input Classic Adexar	1,00 2,00	5,63 5,63	151,16	171,71	97,3	11,0	40,86			
Reimlingen	Silomais	66	200		81,3	CCC 720 Medax Top	1,00 0,40	5,63	21,51	Adexar Input Classic	1,60 1,25	5,63 5,63	147,26	168,77	104,9	23,6	287,31			
Durchschnitt					84,1									165,92	97,8	13,7	98,42			

Wirtschaftlichkeit standortabhängig sehr unterschiedlich, deshalb...

Krankheitsbekämpfung in Abhängigkeit von Standort und Sorte wichtig!
(Schadsschwellenprinzip, [Monitoring!](#))

3.8.2 Strategie „Einmalbehandlung“ bei geringem Befallsdruck

[Zurück](#)

Quelle: LfL Bayern

Fungizidstrategien in Winterweizen - Einmalbehandlung

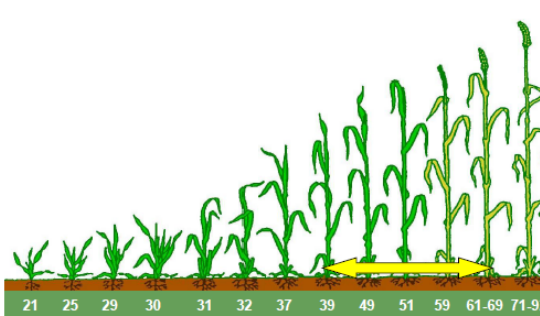
bei geringem bis mittlerem Befallsdruck, bei wenig bis mittel anfälligen Sorten
(z.B. Colonia, Famulus, Hermann, Impression, Julius, Kerubino EU, Kometus, Manager, Meister, Pamier, Sokrates, Tabasco)

BBCH 39 – 65
Septoria tritici, Braunrost, DTR, Mehltau, (Gelbrost, Septoria nodorum)

2,0 l **Adexar**
 0,75 l Aviator Xpro + 0,75 l Fandango (**Aviator Xpro Duo**)
 1,0 l Seguris + 1,5 l Amistar Opti (**Seguris Opti**)
 0,9 l Diamant + 0,9 l Champion
 0,75 l + 0,75 l Fandango-Input Spezial
 1,8 l Amistar Opti oder 1,5 l Credo
 + 0,8 l Input Classic oder
 + 1,0 l Input Xpro oder
 + 0,6 l Gladio oder
 + 1,0 l Opus Top oder
 + 2,0 l Epoxion Top
 + 1,5 l Flamenco FS

1,5 l **Input Xpro**
 1,25 l **Skyway Xpro**
 1,0 l Juwel Top
 1,25 l Input Classic
 2,0 l Capalo
 1,5 l Opus Top
 2,5 l Epoxion Top
 0,5 l Taspa (ab BBCH 51)

Bei späteren Behandlungen
Verminderung der Aufwandmengen
um 20% möglich



LfL

Leistungsfähiges Fungizid mit voller Aufwandmenge!

3.8.3 Strategie „Doppelbehandlung“ bei hohem Befallsdruck 2013

Quelle: LfL Bayern

Fungizidstrategien in Winterweizen - Doppelbehandlung

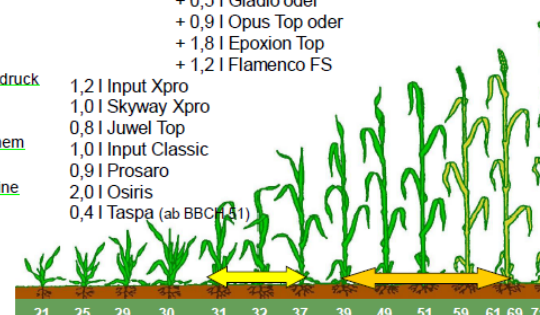
bei mittlerem bis hohem Befallsdruck, bei mittel bis hoch anfälligen Sorten
(z.B. Akteur, Biscay, Bussard, Cubus, Genius, Inspiration, JB Asano, Orcas, Paroli, Ritmo)

1. Behandlung: BBCH 31 – 37	2. Behandlung: BBCH 39 – 65
Mehltau, DTR, Septoria, (*Halmbruch)	Septoria tritici, Braunrost, DTR, Mehltau, (Gelbrost, Septoria nodorum)
0,9 l Input Classic	1,6 l Adexar
1,4 l *Capalo	0,6 l Aviator Xpro + 0,6 l Fandango (Aviator Xpro Duo)
0,6 l Gladio	0,8 l Seguris + 1,2 l Amistar Opti (Seguris Opti)
1,5 l Flamenco FS	0,75 l Diamant + 0,75 l Champion
1,0 l Opus Top	0,6 l + 0,6 l Fandango-Input Spezial
2,0 l Epoxion Top	1,5 l Amistar Opti oder 1,2 l Credo
0,6 l Juwel Top	+ 0,8 l Input Classic oder
1,0 l Cirkon	+ 1,0 l Input Xpro oder
	+ 0,5 l Gladio oder
	+ 0,9 l Opus Top oder
	+ 1,8 l Epoxion Top
	+ 1,2 l Flamenco FS
	1,2 l Input Xpro
	1,0 l Skyway Xpro
	0,8 l Juwel Top
	1,0 l Input Classic
	0,9 l Prosaro
	2,0 l Osiris
	0,4 l Taspa (ab BBCH 31)

vorgezogene Mehltaubekämpfung nur bei sehr frühem Befallsdruck in BBCH 30-31 oder zur Mehltau-Ergänzung (Flamenco FS, Cirkon): 0,2 l Talus, 0,2 l Vegas, 0,6 l Corbel, 0,4 l Zenit M

Zugabe eines Kontaktmittels (z.B. 1,0-1,5 l Bravo 500) bei hohem Befallsdruck durch Septoria tritici

Zur Resistenzvermeidung ist eine Beschränkung der Strobilurine und der Carboxamide auf eine Anwendung in der Vegetation ratsam, ebenso wie ein Wirkstoffwechsel innerhalb der Azole



LfL

Erste Behandlung: leistungsfähiges **Triazol** mit reduzierter Aufwandmenge!

Zweite Behandlung: **Triazol + Carboxamid + Strobi** (T+C+S) mit red. Aufwandmenge.

4. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)

[Zurück](#)

Maßnahmen/Zeitpunkt..	Vor der Saat	Saat/ Vorauslauf	Herbst, Nachauflauf	Veg.beginn bis EC 29	EC 29/31 bis EC 39	EC 39/51	EC 55/65
Bodenbearbeitung..., Saat, (Sorte, Zeitpunkt, Dichte...)	Geringe Anforderungen an Saatbett	<u>Saat</u> ab Mitte Oktober, keine Fröhsaaten (HB, S.trit...), ab Anfang Dez.. besser SoW (Triso) <u>A-Sorte</u> z.B. JB Asano : hohes TKG, mittl. Bestock., anfällig für Sept., HTR, Fus.! rel. standfest, <u>B-Sorte</u> z.B. Colonia, Manager , gute Bestockung, rel. gesund (HB, Sep., HTR), standfest <u>C-Sorte</u> z.B. Elixer, Hermann : mittleres TKG, gute Bestock., rel. gesund!, standfest! Sortenbeschreibung <u>nach Mais</u> fusariumresistente Sorten wie z.B. Impression (A) oder Hermann (C)					
Düngung: Kalk, PK, Gülle, min. N, Mg, S	Kalkversorgung sollte in Ordnung sein , (pH über 6,0) P/K-Grunddüngung nach BU und Entzug Herbstgülle pfl.baulich nicht sinnvoll			Sollwert 180 kgN/ha für 1. + 2. Gabe bei 75 dt/ha, Gülle zu Veg.beginn und in EC 29/31, z.B. zu Veg.beginn 20 m³ R-Gülle <u>und</u> 50 min. N in EC 29/31 weitere 20 m³ <u>oder</u> 40 min. N auf Sandböden Schwefel über min.N ausbringen (ASS)		Sollwert 60 N für 3. Gabe zur Kornfüllung wichtig (insbesondere bei Ä.-typen, bei E -Weizen 40-60 N als 4. Gabe (EC 61-65)	
Wachstums- regler				0,5-1,0 l/ha CCC₇₂₀ in EC 25	evtl. plus 0,3 l CCC₇₂₀ in EC 31 <u>oder</u> 0,4 Moddus <u>allein</u> in EC 32 <u>oder</u> 0,75-1 l/ha MetaxTop (+0,5 kg Turbo) in EC32		
Unkrautbekämpfung				NAH₁ : Herold, Bacara, Malibu, NAH₂ : bei früheren Saatterminen möglich, Ralon super oder Axial + Misch.partner NAF z.B. Azur oder Ralon s.+Misch.part. (s. auch Lfl Bayern und Skript TsTip.de .)	nach EC 29 kein Wuchsstoff, kein IPU. Besonderheit... geg. Distel: MCPA (bis EC 39) geg. Klette Starane (bis EC 39) oder Hoestar super (EC 37)		
Krankheiten und Bekämpfungsverfahren (indirekte und direkte)	Strohmanagement! Verhinderung einer „Grünen Brücke“ Weizenbeize <u>Landor</u> insbesondere gegen <u>Zwergsteinbrand</u> und Schneeschnimmel/ Fusarium, geg. Schwarzbeinigkeit Latitude (s. auch Internet- Recherche)			ab EC 32 HB, <u>Sept. tritici</u> , evtl. <u>Gelbrost</u> , ab EC 37 <u>HTR!</u> , Braunrost, Sept. nod. Fungizidstrategie nach Schadschwelle: ½ Fu. in EC 34 + ½ Fu in EC 49/51 <u>oder</u> 1/1 Fu. in EC 37/39 (optimal) Carboxamide vorbeugend (1x), Triazol heilend, Strobis nicht in Weizen (Resistenzen!)			Blütenspritzung gegen Ähren- <u>Fusarium!</u>
Schädlings- bekämpfung	gg. Brachfliege Beize <u>Contur</u> plus (pdf)			Blattläuse? (Verzweigungsvirus) (s. Kreuzchentabellen)			Blattläuse (z.B. 75ml
andere...							Karate Zeon)

 s. auch Beratungshinweise [Amt Ansbach](#), Internet- Recherchen [zu PSM](#)

[Zurück](#)

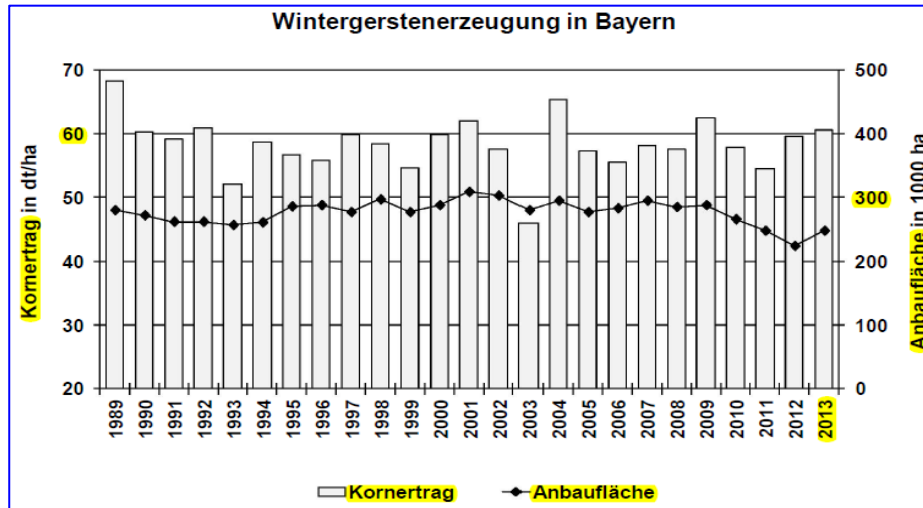
Wintergerste

Versuchsberichte: LfL [Bayern](#) und Landesanstalt Quelle: [Baden-Württemberg](#), s. auch [Sachsen](#)

1. Anbaubedeutung mehr- und zweizeiliger Sorten

Quelle: LfL [Bayern](#) ([zz2013](#), [mz2013](#), [zz 2011](#), [zz 2010](#), [mz 2011](#), [mz 2010](#))

Wintergerstenerzeugung in Bayern (mehr- und zweizeilig):

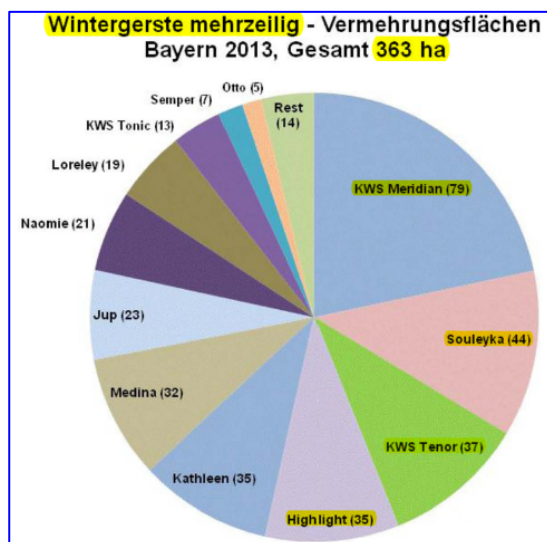


2013...

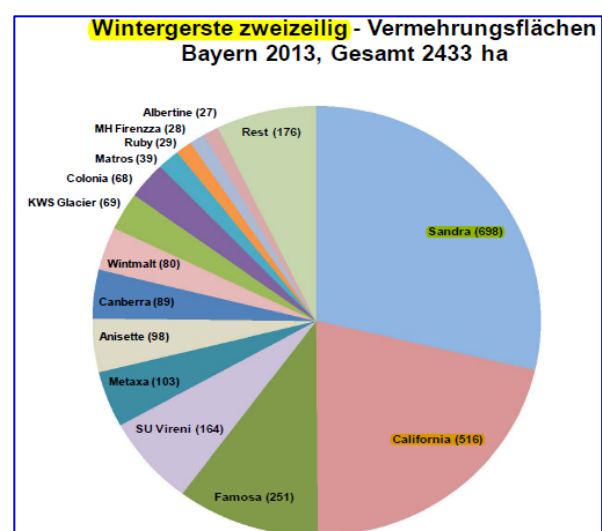
- o 61 dt/ha
- o 250.000 ha

Sortenbedeutung und Vermehrungsfläche 2013...

mehrzeilig:



zweizeilig:



Zweizeilige Sorten haben in Bayern eine „achtmal“ höhere Bedeutung in der Vermehrung (und auch im Anbau) als mehrzeilige.



Der Anteil der mehrzeiligen WG in nord- und ostdeutschen Bundesländern dagegen liegt bei ca. 70-95%

In [Sachsen](#) sind über 90% der Gersten mehrzeilig

In Bayern und Baden-Württemberg ist das Anbauverhältnis genau umgekehrt, obwohl die mehrzeilige Gerste in Bayern immer wieder standortabhängig ihre Ertragsvorteile zeigt!

[Zurück](#)

2. Vergleich mehr- und zweizeiliger Sorten

2.1 Unterschiede in der Ertragsstruktur



s. [Sortenvergleich](#) (KWS), LfL Bayern: [Anbauhinweise](#), Mehrzeilige: [Alternative für Süddeutschland](#)?

Die Ertragsstruktur sechszeiliger Sorten ist vollkommen anders als die der zweizeiligen Sorten:



Sechszeilige Sorten:

Alle drei Blütenanlagen („Blütchen“) im Ährchen einer jeden Spindelstufe sind befruchtbar.

Aus zwei Reihen Ährchen entstehen 6 Reihen Körner

Bildquelle Berggetreide.ch



Zweizeilige Sorten:

Je Ährchen einer Spindelstufe ist nur das mittlere Blütchen befruchtungsfähig. Die beiden anderen sind genetisch bedingt steril.

Aus zwei Reihen Ährchen entstehen zwei Reihen Körner

Bildquelle: BlumenInSchwaben.de

Versuchsergebnisse mehrzeiliger Sorten (LfL [Bayern](#) (2010-2012))

Sorte	Anzahl Ver- suche	Ertrag dt/ha	Kornzahl pro Ähre	TKG g	Ähren- gewicht g	Bestandes- dichte Ähren/m²
mehrjährig geprüfte Sorten						
Lomerit	19	80,0	28,3	47,6	1,35	616
Souleyka	19	82,8	33,3	47,1	1,56	551
Kathleen	19	80,1	34,2	48,0	1,64	510
Hobbit	17	82,5	32,6	43,9	1,44	603
zweijährig geprüfte Sorten						
KWS Meridian	13	87,3	32,2	46,0	1,48	619
KWS Tenor	13	88,8	31,2	50,5	1,57	584
Amelie	13	85,1	32,3	45,3	1,46	601
Henriette	12	81,4	30,4	48,3	1,46	576
einjährig geprüfte Sorten						
Medina	7	86,8	32,6	47,2	1,54	592
Otto	7	78,2	32,3	42,9	1,38	589
Mittel		83,3	31,9	46,7	1,49	584

Faustzahl...

- o 40 Kö/Ä ??
 - o 45 g TKG ??
 - o 500 Ä/m² ??
- = 90 dt/ha**

oder...

- o 32 Kö/Ä ??
 - o 46 g TKG ??
 - o 600 Ä/m² ??
- = 88 dt/ha**

Versuchsergebnisse zweizeiliger Sorten (LfL [Bayern](#) 2010-2012):

Sorte	Anz. Ver- suche	Ertrag dt/ha	Kornzahl pro Ähre	TKG g	Ähren- gewicht g	Bestandes- dichte Ähren/m²
mehrjährig geprüfte Sorten						
Metaxa	29	78,6	15,5	51,5	0,80	1023
MH Firezza	29	77,1	16,5	49,6	0,82	980
Anisette	29	81,4	17,0	52,0	0,89	953
Canberra	29	79,9	16,7	52,2	0,88	949
Famosa	29	81,9	18,6	50,3	0,94	912
Sandra	29	80,4	14,6	56,7	0,83	1003
Wintmalt	23	77,3	15,4	48,1	0,75	1086
zweijährig geprüfte Sorten						
KWS Cassia EU	21	79,1	15,5	52,2	0,81	1005
Augusta	21	78,4	15,2	53,5	0,82	1004
Matros	21	84,5	17,3	49,9	0,87	1023
einjährig geprüfte Sorten						
Precosa	10	77,1	17,5	49,2	0,87	926
KWS Ariane	10	76,0	15,4	49,7	0,77	1032
Chalup	10	77,2	15,5	49,8	0,77	1040
SU Vireni	10	80,6	16,2	56,7	0,92	896
California	10	84,1	18,2	50,9	0,93	925
Mittel		79,6	16,3	51,5	0,84	984

Faustzahl...

- o 20 Kö/Ä ??
 - o 50 g TKG ??
 - o 900 Ä/m² ??
- = 90 dt/ha**

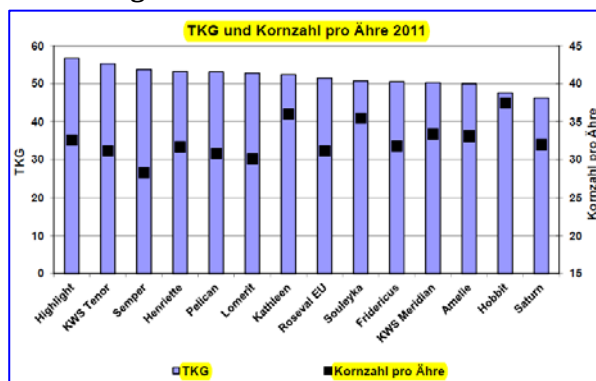
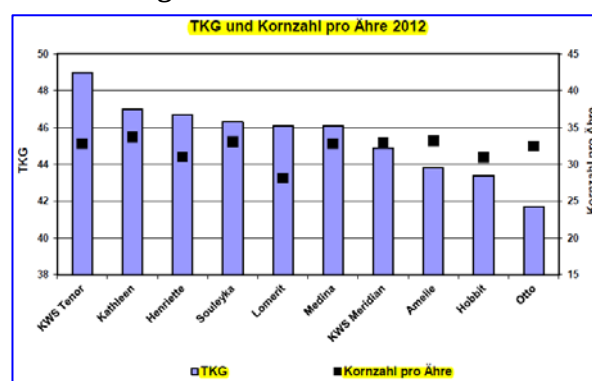
Oder...

- o 16 Kö/Ä ??
 - o 52 g TKG ??
 - o 1000 Ä/m² ??
- = 83 dt/ha**

[Zurück](#)**Daraus abgeleitete grobe Faustzahlen:**

	mz	zz
Ähren pro m ²	400	800
Körner pro Ähre	40	20
TKG (g)	50	55
Ährgewicht (g)	2gr	1gr

- Mehrzeilige Sorten sind **extreme Ährentypen**, mit geringerer Bestandesdichte und damit Vorteilen in der Bestandesführung
- zweizeilige sind **Bestandestypen**!

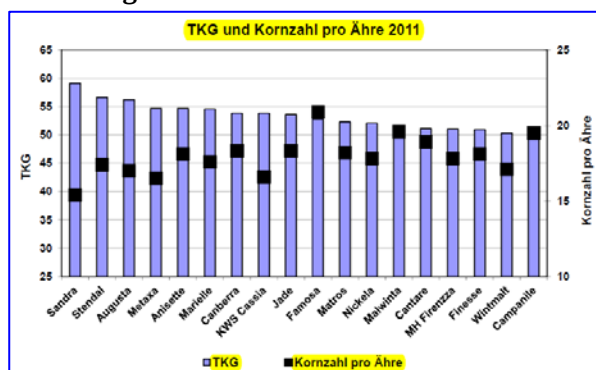
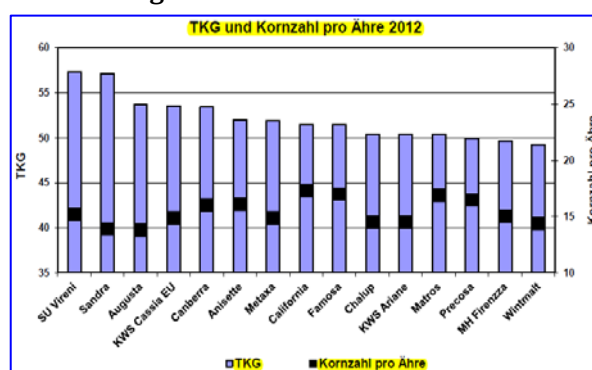
Ertragsstruktur im Jahrsvergleich... LfL [Bayern 2012](#), [2011](#) ([2010](#))**Mehrzeilige Sorten 2011:****Mehrzeilige Sorten 2012:****TKG-Spitzensorten Highlight und KWS Tenor**

In der Kornqualität (TKG) zeigen mehrzeilige Sorten große Züchtungsfortschritte, die jedoch z.T. vom Jahrgang überdeckt werden.

- 2011 praktisch keine Unterschiede im TKG mz. und zz. Sorten
- 2012 hingegen deutliche Unterschiede

Diskussion:

Ursachen liegen in der Witterung der Entwicklungsphasen (und Bestandesdichte).

Zweizeilige Sorten 2011:**Zweizeilige Sorten 2012:****TKG-Spitzensorten Sandra und SU Vireni**

[Zurück](#)

2.2 Regionale bayerische Erträge 2013

Quelle: LfL [Bayern](#) 2013: [mz](#), [zz](#),

Mehrzeilige Sorten 2013:

Sorte	Sorteninhaber / Vertrieb	GMV Resistenz	Zul.-jahr	Vermehrungs- fläche (ha)		Kornertrag relativ								Verwitterungs- standorte Südost (17)*	
						Tertiärhügel- land / Gäu (22)*		Jura / Hügelland (23)*		Fränkische Platten (21)*					
				2012	2013	2013	mehrj.	2013	mehrj.	2013	mehrj.	2013	mehrj.		
						abschließende Bewertung									
Lomerit	KWS Lochow	r	2001	-	-	92	96	89	95	90	95		94		
Souleyka	Nordsaat / Saaten-Union	r	2009	16	44	102	98	105	100	105	101		98		
Kathleen	Ackerman / BayWa	rr	2009	24	35	100	97	100	94	99	93		92		
Hobbit	Syngenta Seeds	r	2010	-	-	99	99	101	100	101	100		103		
KWS Meridian	KWS Lochow	r	2011	16	79	102	103	100	101	99	100		103		
KWS Tenor	KWS Lochow	r	2011	30	37	97	99	97	103	96	103		101		
Medina	Ackermann / BayWa	r	2011	41	32	99	99	105	101	105	103		101		
						vorläufige Bewertung									
Titus	W.v. B.-E. / Saaten-Union	r	2012	-	-	104	100	99	98	99	99		-		
SY Leoo	Syngenta Seeds	r	2012	-	-	101	102	104	104	104	103		103		
Loreley	Ackerman / BayWa	r	2013	-	19	100	100	96	98	97	98		100		
KWS Keeper	KWS Lochow	rr	2013	-	-	97	97	94	95	95	94		101		
Anja	Breun / Lantmännen SW	r	2013	1	1	100	102	101	101	102	100		99		
Galation EU	Syngenta Seeds	r	-	-	-	102	101	102	102	102	102		105		
KWS Tonic	KWS Lochow	r	2013	-	13	105	105	107	107	107	108		-		
Mittelwert dt/ha						76,7	84,7	77,7	85,4	78,6	80,1		85,2		

Zweizeilige Sorten 2013:

Sorte	Sorteninhaber / Vertrieb	GMV Resistenz	Zul.-jahr	Vermehrungs- fläche (ha)		Kornertrag relativ								Verwitterungs- standorte Südost (17)*	
						Tertiärhügel- land / Gäu (22)*		Jura / Hügelland (23)*		Fränkische Platten (21)*					
				2012	2013	2013	mehrj.	2013	mehrj.	2013	mehrj.	2013	mehrj.		
						abschließende Bewertung									
Metaxa	Ackermann / BayWa	r	2008	167	103	96	97	93	94	94	95		97		
Anisette	Nordsaat / Saaten-Union	a	2009	180	98	102	102	102	102	102	102		102		
Canberra	Limagrain	r	2009	242	89	98	98	94	97	95	98		98		
Famosa	Breun / Lantmännen SW Seed	r	2010	221	251	98	99	101	102	102	103		104		
Sandra	I.G. Saat-zucht /IG-Pflanzenzucht	r	2010	587	698	107	102	105	99	105	100		100		
Wintmalt	KWS Lochow	r	2007	76	80	82	91	81	92	84	92		95		
Matros	Sejet / Lantmännen SW Seed	a	2011	15	39	103	101	106	106	105	107		102		
SU Vireni	Ackermann / Saaten-Union	r	2012	69	164	106	102	106	101	105	99		103		
California	Limagrain	r	2012	154	516	104	104	107	104	106	104		106		
						vorläufige Bewertung									
Colonia EU	Ackermann / BayWa	r		-	68	103	102	104	103	103	102		-		
Ruby	Breun / BayWa	r	2013	6	29	91	97	88	96	90	95		92		
Caribic	Limagrain	rr	2013	-	-	104	104	105	102	104	102		98		
Albertine	Breun / Lantmännen SW Seed	r	2013	-	27	106	103	106	101	105	101		106		
Mittelwert dt/ha						74.9	82.0	74.6	82.1	82.0	80.0		80.6		

Durchschnittserträge aller Versuchsorte in Bayern (Quelle: Ertragsstruktur [2012](#))

Ertrag in dt/ha...	2003*)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mehrzeilige	55,4	85,0	74,8	76,0	79,6	81,0	86,7	79,3	85,6	81,3	
Zweizeilige	60,4	84,6	76,0	72,9	77,5	78,8	81,0	74,7	80,2	80,2	

Abhängig von der Jahrgangswitterung zeigen
mehrzeilige Sorten in 2/3 der Jahre höhere Erträge!

Die Ertragsergebnisse der letzten 10 Jahre zeigen...

sechszellige Sorten sind im Vergleich zu zweizeiligen in Bayern dann besser,
wenn in der Zeit der Abreife genügend Wasser vorhanden war.

Dies belegen auch die (nordbayerischen) Witterungsverhältnisse...

[Zurück](#)

2011:

- dünne Bestände wegen Frühjahrstrockenheit und...
- ausreichende Niederschläge in der Abreifephase

förderten insbesondere die mehrzeiligen Sorten (=Ährentypen!)

Das Jahr 2011 hat die Durchschnittsergebnisse in der Sortierung so beeinflusst, dass im aktuellen 3-jährigen Durchschnitt die mz. Sorten besser sind als die zz. Sorten

2003 und 2005:

- in der Abreifephase starke Trockenheit, dadurch...

**wenig Ausgleichsvermögen dünnerer Bestände.
= mehrzeilige Sorten im Nachteil.**

2.3 Unterschiede in der Sortierung

Neben einem möglichst hohen Eiweißgehalt (N- Düng.) ist die Kornausbildung ein wichtiges Merkmal.

- Der mehrzeiligen Wintergerste werden im Allgemeinen eine schlechtere Kornausbildung und höhere Spelzenanteile angelastet (Krummschnäbel).
- Bei der Vermarktung sind die zweizeiligen Sorten aufgrund ihrer (etwas) besseren Kornqualität ab 2,5 mm zu bevorzugen.

Sortierung und Marktwarenenertrag in Bayern 2011: LfL 2009-2011 S. 39+46, (s. auch 2008-2010 und 2008, 2007.)

	Hl-Gew. (kg)	TKG (g)	>2,8 mm (%)	>2,5 mm (%)	MWE >2,2 mm dt/ha
Highlight mz	69,7	53,7	75,4	92,3	81,6
<u>Mz. Sorten</u>	69,3	49,1	63,0 !	87,2	82,0
<u>Zz. Sorten</u>	71,2	52,4	59,3 !	85,9	78,2

**Mehrzeilige Sorten haben höhere Marktwarenenerträge
und die letzten Jahre auch bessere Sortierung!**

2.4 Pflanzenbauliche Schlussfolgerungen

Sechszeilige Sorten sind...

1. den zweizeiligen Sorten insbesondere auf „besseren“ Standorten überlegen,
Bessere Böden erlauben (trotz Ährentyp) höhere Bestandesdichten
2. bei Trockenheit während der Abreife im Nachteil
Vorsommertrockenheit behindert für Ährentypen wichtige Kornfüllungsphase!
3. einfacher in der Bestandesführung:
 - Dünnere Bestände haben allgemein eine geringere Infektionsgefahr (Mikroklima...)
 - Das Risiko zu geringer Bestandesdichten nach schlechter Überwinterung ist geringer
 - Mehrzeilige Sorten sind spätsaatverträglicher
(Vorwinterentwicklung für den Ertragsaufbau weniger wichtig!).



Wichtig!

Zweizeilige Sorten... haben insbesondere in der Vermarktung (Sortierung) ihre Berechtigung (?)

3. Sortenempfehlungen und Eigenschaften 2013

[Zurück](#)

3.1 Bayern

Quelle: LfL [Bayern](#), (Sorteninfo s. auch Fa. [Beiselen](#)), [Sortenvergleich online](#) (KWS), s. auch [TopicMaps](#)!

Mehrzeilige Sorten:

Sorte	Korn- ertrag Mittel	Markt- ware- anteil	Korn- quali- tät**	Winter- härte ¹⁾	Best- dichte	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit	Halm- kni- cken	Ähren- kni- cken	Ähren- schie- ben	Reife	Resistenz gegen					
												Mehl- tau	Zwerg- rost ¹⁾	Netz- flecken	Rhyn. sec. ¹⁾	Gelb- mosaik- virus ¹⁾	Blatt- mosaik- ver- bräun.
mehrfährig geprüfte Sorten																	
Lomerit	(+)	+	(-)	(+)	(-)	(-)	-	o	o	(+)	o	(+)	(-)	(-)	o	+++	o
Souleyka	+	+	o	(-)	(-)	o	(+)	(+)	o	o	(-)	±	±	±	(+)	+++	(+)
Kathleen	(+)	+	o	o	-	(-)	(+)	(+)	-	o	o	++	±	(+)	o	+++ ¹¹⁾	(+)
Hobbit	+	+	(+)	o	(-)	o	o	o	(-)	o	o	+	o	(-)	+	+++	(+)
zweijährig geprüfte Sorten																	
KWS Meridian	++	+	o	(+)	o	o	o	o	o	o	o	o	±	(+)	(+)	+++	(+)
KWS Tenor	++	++	o	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	o	o	(-)	+	+	(-)	+	+++	(+)

Empfehlung 2013/14: KWS Meridian, Souleyka, KWS Tenor (Kathleen)

Die in der Praxis oft gemachte Aussage...

"sechszellige Sorten sind krankheitsanfälliger und weniger standfest"??

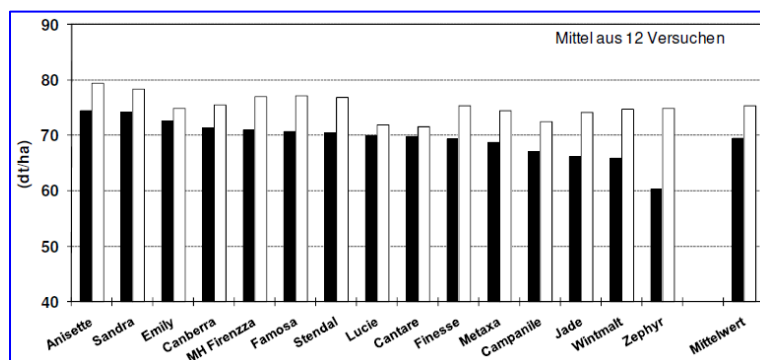
kann nicht generell getroffen werden. Die Eigenschaften einzelner Sorten sind hier zu beachten:

Zweizeilige Sorten:

Sorte	Korn- ertrag Mittel	Markt- ware- anteil	Korn- quali- tät**	Winter- härte ¹⁾	Best- dichte	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit	Halm- kni- cken	Ähren- kni- cken	Ähren- schie- ben	Reife	Resistenz gegen					
												Mehl- tau	Zwerg- rost ¹⁾	Netz- flecken	Rhyn. sec. ¹⁾	Gelb- mosaik- virus ¹⁾	Blatt- ver- bräun.
mehrfähig geprüfte Sorten																	
Metaxa	(+)	+	(+)	(-)	+++	+	+	(-)	o	(+)	o	++	(+)	o	+	+++	(-)
MH Firenze	(+)	++	(+)	o	++	(+)	o	o	(+)	(+)	o	-	o	(+)	+	+++	o
Anisette	+	+	(+)	(+)	++	(+)	(+)	+	+	o	(-)	(+)	(+)	o	o	---	(+)
Canberra	+	++	(+)	o	++	(+)	o	+	+	(-)	(-)	±	-	o	o	+++	(+)
Famosa	+	(+)	(-)	o	++	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	o	(+)	+	+++	(+)
Sandra	+	++	++	o	+++	(+)	+	(+)	o	(+)	o	±	-	(+)	o	+++	(-)
Wintmalt	o	+	(+)	(-)	+++	(+)	o	(+)	+	(-)	(-)	o	o	(+)	(-)	+++	(+)

Empfehlung 2013/14: California, Canberra, Sandra, Famosa,
(Wintmalt und Anisette)

Sorte Anisette in der „begrenzten“ Empfehlung:



In Bayern...

- o 2010: Spitzensorte (s. links)
- o 2011 nur im mittleren Bereich (s. [pdf](#))

Wegen fehlender Gelbmosaik-Resistenz und Ertragsabschläge nur „begrenzte“ Empfehlung (s. [BW](#))

3.2 Baden-Württemberg

[Zurück](#)

Quelle: [BaWü](#) (pdf [Sortenbeschreibung](#) und [Sortenpass](#)), Sorteninfo auch unter Fa. [Beiselen](#)

Sorteneigenschaften 2013:

Sorte		zuge lassen seit ...	Reife	Winterhärte	Standfestigkeit	Widerstandsfähigkeit gegen					Ertragsaufbau			Marktwareanteil	Rel.-Erträge LSV 2009-13 Baden-Württemberg V2	Aussaatstärke in kf. Kö./qm lt. Züchterangabe
						Halmknicken	Ährenknicken	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost	Bestandesdichte	Kornzahl pro Ähre			
zweizeilig – resistent gegen Gelbmosaikvirus																
California	2012	m/sp	0	(+)	+	+	(+)	+	(+)	0	++	-	+	+	103	300
Famosa	2010	m/sp	0	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	0	++	-	(+)	+	100	300
Sandra	2010	m	0	(+)	(+)	(-)	++	(+)	0	-	++	—	++	++	98	300
SU Vireni	2012	m/sp	0	++	++	+	(+)	(+)	0	(+)	+	-	++	+	97	320
zweizeilig - nicht resistent gegen Gelbmosaikvirus																
Anisette	2009	m/sp	(+)	(+)	+	+	(+)	0	0	(+)	++	—	+	+	101	270

Erträge 2009-2013:

Auswertungszeitraum: 2009 bis 2013			
Sorte	Relativvertrag	Anzahl Versuche	SE %
Matros	103.7	18	1.4
California	103.3	18	1.4
Albertine	103.3	11	1.8
Chalup	102.7	18	1.4
<u>KWS Meridian mz</u>	102.2	20	1.4
<u>KWS Tenor mz</u>	101.7	18	1.4
SY Leoo (H)	101.6	12	1.7
Anisette	101.1	38	1.0
Colonia EU	101.1	11	1.8
Famosa	100.3	32	1.1
KWS Cassia EU	99.0	25	1.3
Antonella mz	99.0	12	1.8
Caribic	98.5	11	1.9
Sandra	98.2	30	1.2
Findora	97.7	11	1.9
SU Vireni	97.0	18	1.5
KWS Liga	96.6	12	1.8
Ruby	96.0	11	1.9
Lomerit mz	94.6	47	1.0
KWS Joy	92.2	11	2.0
KWS Ariane	92.1	12	1.9
KWS Scala	87.3	11	2.1

Verrechnungssorten: Lomerit mz, KWS Meridian mz, California

Empfehlung 2013:

Zweizeilig:

- o California
- o Famosa,
- o Sandra,
- o SU Vireni
- o **Anisette:** keine Gelbmosaik-Resistenz!
(s. Bayern!)

In Bayern empfohlene mz. Sorten sind **grün** unterstrichen

Baden-Württemberg empfiehlt keine mehrzeiligen Sorten!

Diskussion:

Mehrzeilige: [Alternative für Süddeutschland?](#)



[Zurück](#)

4. Pflanzenbauliche Besonderheiten

Quelle: LfL [Bayern](#), [Anbauhinweise](#)

4.1 Bestandesdichte und Saatstärke

Faustzahlen:

- zweizeilige Sorten benötigen eine um **50% - 100% höhere Bestandesdichte**
- **Saatdichte** ($\text{Kö}/\text{m}^2$) nach staatlichen Empfehlungen:
mehrzeilige: 300 – 350 $\text{Kö}/\text{m}^2$, **Zweizeilige** 350 – 400 $\text{Kö}/\text{m}^2$)
- Saatstärke (kg/ha):
Mehrzeilige Sorten benötigen ca. 40 kg weniger Saatgut!

Mehrzeilig: 320 Kö x 49g / 95% Kf = ca. 170 kg/ha Zweizeilig: 380 Kö x 52g / 95% Kf = ca. 210 kg/ha
--

4.2 Saatzeit und Vorwinterentwicklung

Zweizeilige Sorten...

benötigen wegen ihres wichtigen Ertragsfaktors "Bestandesdichte" eine **gute Vorwinterentwicklung**. Daraus resultiert...

- eine geringere Spätsaatverträglichkeit und deshalb...
- schlechtere Eignung für den Anbau nach Mais.
("Maisgerste" in Futterbaubetrieben z.T. von Bedeutung).
- ein höheres Ertragsrisiko bei Herbstinfektionen (Frühsaat)

Mehrzeilige Sorten...

- sind **spätsaatverträglicher** (sind nicht so sehr auf Bestockung angewiesen)
- besser geeignet für Saat nach Silomais

4.3 Standortansprüche

Wintergerste zeigt unter den Getreidearten (neben So. Gerste) die **größte Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung, Vernässung und Versauerung**.

Optimaler Anbau verlangt gute Bodenstruktur und Kalkung!!

Gelbe Bestände im Herbst...

Deutlichstes Beispiel für den hohen Anspruch an die Bodenstruktur sind gelbe WG-Schläge im Spätherbst oder Frühjahr (streifenweise, besonders in Fahrgassen oder an Vorgewende).

Gründe hierfür:

- schlechte Wurzelausbildung (keine Haarwurzeln)
- schlechte Kalkversorgung (→ niedriger pH-Wert), daraus resultierend...
geringe Nährstoffmobilität und „Säureschäden“!

Verwechslungsmöglichkeit mit Gelbmosaik oder viröser Gerstengelverzweigung. Auch Herbizidschäden (Einwaschung oder Frost!)
--

4.4 Stickstoffdüngung

[Zurück](#)

4.4.1 Sollwertbilanzierung

 Quelle: LfL [Bayern](#)

 Nach [Gelben Heft](#) werden folgende Sollwerte für drei Gaben genannt

Fruchtart	Ertragsniveau dt/ha	1. Gabe Sollwert	2. Gabe Sollwert	3. Gabe Sollwert
Winterweizen	70 - 79	120	60	60
Triticale	60 - 79	120	40	50
Wintergerste				
2zeilig	60 - 69	130	30	40
6zeilig	60 - 69	110	30	60
Sommergerste	50 - 59	110	0	0
Hafer	40 - 59	100	30	0
Winterroggen	50 - 69	100	30	40

Sollwert für alle 3 Gaben:

- o etwa gleich bei
200 N/ha

Sollwert für 1.N und 2.N:

- o zweizeilig: 160 kg/ha
- o mehrzeilig: 140 kg/ha

Warum?

(Bestockung der zz. Sorten...!)

 Weitere Hinweise zur Bilanzierung s. [Triticale](#)!

4.4.2 Aufteilung

Zwischen zweizeiligen und mehrzeiligen Sorten bestehen in der Aufteilung wesentliche Unterschiede:

- **zweizeilige Sorten:**
Förderung der Bestockung fördern durch eine **höhere erste Gabe** (Ä/m²)
(auch CCC fördert die Bestockung!)
- **mehrzeilige Sorten:**
Ährenertrag und Kornqualität fördern durch eine...
betonte dritte Gabe (TKG)!

4.4.2.1 Dritte Gabe in zweizeiliger Wintergerste?

 Eine (früh) gesäte zweizeilige WG kommt z.T. bestockt aus dem Winter (EC 25), dadurch ist der Zeitraum zwischen einer definierten 1.N (Veg.beginn) und 2.N (EC 29/31) gering. Dadurch...

2. N-Gabe oft erst später in EC 32/37

 In der Praxis wird deshalb sehr oft die Meinung vertreten, **dass eine dritte Gabe nicht notwendig ist (?)**.

Wichtig ist, dass zweizeilige Gersten auch zur Kornfüllung genügend N angeboten bekommen:

- In viehstarken Betrieben insbesondere aus der **Bodennachlieferung**
(deshalb zusätzliche 3. Gabe evtl. nicht ertragswirksam...)
- Ansonsten durch eine gezielte **dritte Gabe in EC 51**

Auch zweizeilige Sorten müssen ausreichend in der Kornfüllung ernährt werden!

4.5 P/K- und Güledüngung

Allgemeiner Grundsatz (s. Gelbes Heft!):

P/K-Düngung nach Bodenuntersuchung (Zu- und Abschlüsse) und Entzug

Faustzahlen für Nährstoffentzüge **N - P₂O₅ - K₂O**:

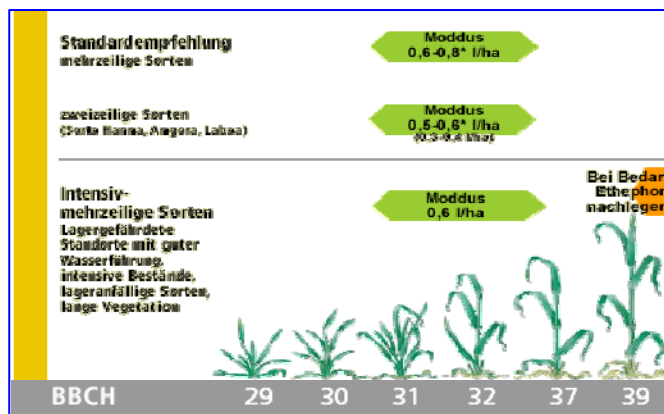
2 - 1 - 2 kg/dt Ertragserwartung (mit Stroh!)

Güledüngung:

Güllekopfdüngung im Frühjahr gut möglich. Verträglichkeitsrisiko evtl. höher als in anderen Getreidearten (nachfolgende Fröste!).

[Zurück](#)

4.6 Einsatz von Wachstumsreglern

(s. auch [Winterweizen](#))

Mögliche Wachstumsregler sind...

Camposan (Ethephon):

- o 0,5 – 0,7 l/ha (Firmen-[Info](#))

Moddus (Fa. [Info](#)):

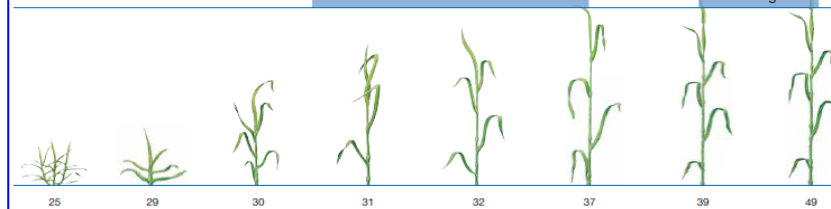
- o mehrzeilige 0,6-0,8 l/ha,
- o zweizeilige 0,5-0,6 l/ha

Faustregel:

Mehrzeilige Sorten **mehr** **Modus**

Allgemeine Empfehlung zu Moddus (Syngenta-[Broschüre](#))

Unsere Moddus-Anwendungsempfehlung:			
Winterweizen	Moddus 0,3 l/ha + CCC 0,5 l/ha		
Wintergerste	Moddus 0,8 – 0,4 l/ha		
Sommergerste	Moddus 0,5 – 0,3 l/ha		
Wintertriticale	CCC		Moddus 0,6 – 0,4 l/ha
Winterroggen	Einmalbehandlung	Moddus 0,6 – 0,4 l/ha	
	oder Spritzfolge	Moddus 0,4 – 0,3 l/ha	Bei Bedarf nachlegen



Für alle Gibberelinhemmer gilt...

Generell möglichst früher
Einstatz wichtig!
31 bis 37 (39)

Medax top:


Medax Top in Wintergerste
 Empfehlungen für Bayern – 2007

Sorten mit hoher Lagerneigung: Catinka, Krimhild, Landi, Sigra, Stephanie, Tilia, Lomerit	Hoch	1,25 l/ha 0,75 l/ha
Sorten mit mittlerer Lagerneigung: Alissa, Barcelona, Carola, Duet, Passion, Stephanie, Theresa, Vanessa, Verticale, Laverda, Naomi, Campanile, Queen, Ludmilla, Merlot	Mittel	1 - 1,25 l/ha
Sorten mit geringer Lagerneigung: Antalya, Calador, Camera, Carat, Candessa, Carrero, Elbany, Finita, Franziska, Kyoto, Laverda, Merilyn, Marado, Reni, Siberia, Spectrum, Tiffany, Regina, Anastasia	Gering	0,75 - 1,0 l/ha

Bitte jeweils + gleiche Menge Turbo in kg/ha ergänzen;
in Tankmischung mit Fungiziden: Medax Top Aufwandmenge –25%
Schwankungsbereich: Je nach Kulturstand, Standort, Witterung und Produktionstechnik

MetaxTop (s. Info [BASE](#)):

- o (0,75) 1,0 bis 1,25 l/ha
- o evtl. Splitting
Je nach Sorte und Lagerneigung

Wachstumsregler CCC nicht zugelassen (nicht ausreichend wirksam)
s. Internetrecherche [BBA](#)

[Zurück](#)

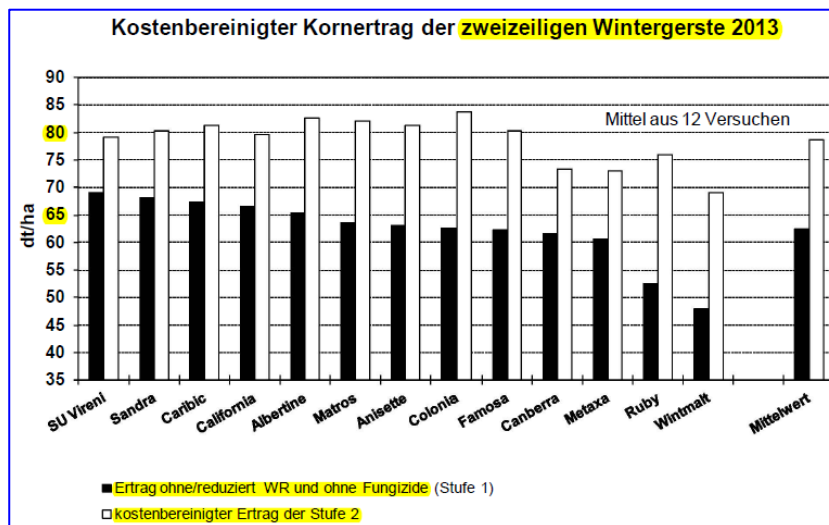
4.7 Wirtschaftlichkeit einer gesteigerten Intensität

Die Intensitätssteigerungsversuche der LfL Bayern haben folgenden Aufbau:

1. Reduzierte N-Düngung + ohne Wachstumsregler + **ohne Fungizid**
2. „Optimale N-Düngung“ + Wachstumsregler + gezielter Fungizideinsatz
(schwarze Säulen zeigen Ertrag minus Aufwand)

4.7.1 Fungidwirkung in zweizeiligen Sorten 2012

Quelle: LfL [Bayern](#) 2013, 2012, 2011 (s. auch 2010)



Wirtschaftlichkeit ...

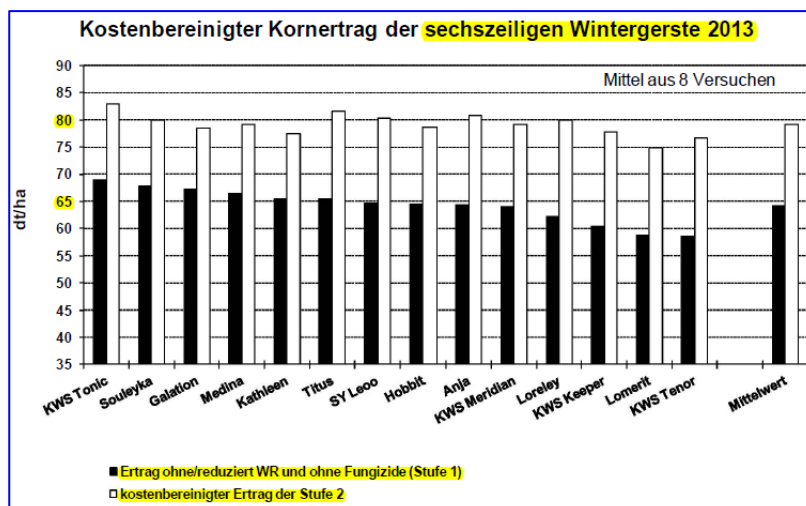
- o 2013 und 2012 sehr deutlich!
- o 2011 oft nicht gegeben!

Große Unterschiede in Jahrgang, Standort und Sorte, deshalb...

Fungizideinsatz nach Schadschwelle wichtig (Gerstenmodell!)

4.7.2 Fungizidwirkung in mehrzeiligen Sorten 2012

Quelle: LfL [Bayern](#) 2013, 2012, 2011 (s. auch 2010)



Wirtschaftlichkeit...

- o 2013 und 2012 sehr deutlich!
- o 2011 nicht gegeben

Jahreswitterung hat großen Einfluss auf Infektionsgeschehen.

Allgemein...

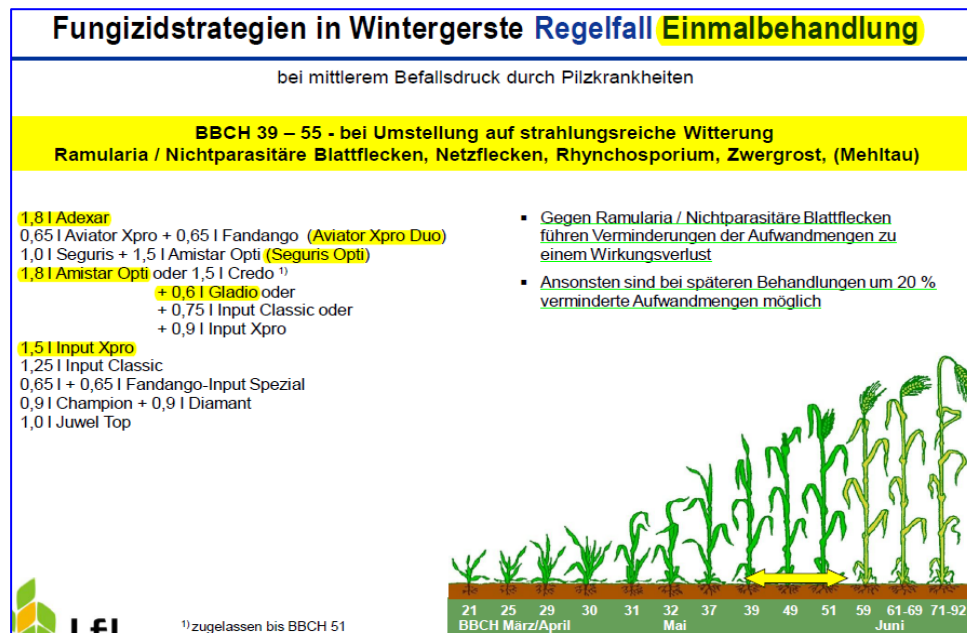
Bei mehrzeiligen Sorten geringerer Infektionsdruck wegen dünnerer Bestände!

„Gerstenmodell Bayern“ s. Skript Krankheitsbekämpfung und Fungizidstrategie!
(Prognose, Monitoring und Schadschelle...)

4.7.3 Strategie „Einmalbehandlung bei mittlerem Befallsdruck“

[Zurück](#)

Quelle: LfL Bayern

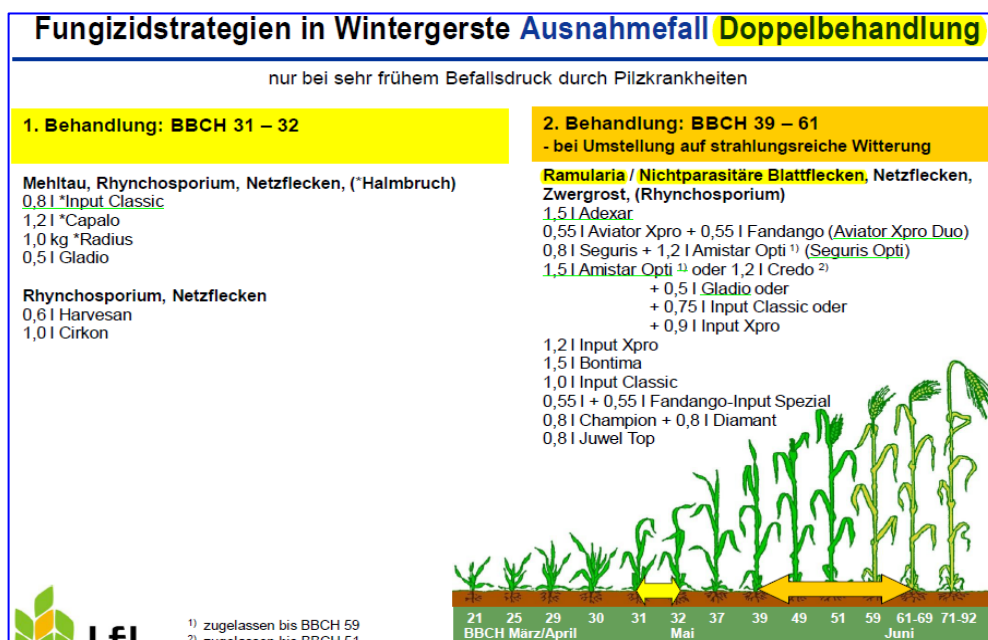


**Leistungsfähige Triazol+Strobi+Carboxamid-Mischung
mit voller Aufwandmenge wichtig!**

(insbesondere auch zur Ramularia- Vorbeugung)

4.7.4 Ausnahme „Doppelbehandlung bei frühem Befallsdruck“

Quelle: LfL Bayern



Strategie:

Erste Behandlung: Schwerpunktkrankheit herauspritzen!

Triazol mit reduzierter Aufwandmenge

Zweite Behandlung: gegen Ramularia und als Sonnencreme-Effekt gegen Reaktionsflecken!

Leicht reduzierte, breit wirksame „T+S+C-Mischung“

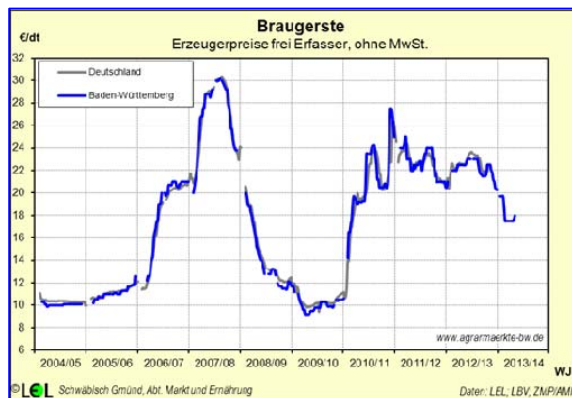
4.8 Wintergerste als Braugerste?

[Zurück](#)

4.8.1 Braugerstenmarkt 2013/14

 Quelle: [LEL Schwäbisch Gmünd](#)

Preissituation 2013/14:



2013:

Der Braugerstenpreis ist derzeit (relativ zu anderen Getreidepreisen) in einem

Historischen Tiefpunkt

Relative Vorzüglichkeit derzeit kaum gegeben

Erzeugerpreise der letzten 10 Jahre:

 Quelle: Agrarberatung [Hessen](#)

Preisentwicklung für „freie Ware“ (netto frei Lager, o.MwSt, €/dt...)

	2004	Jan.06	Jan.07	Jan.08	Nov.08	Nov.09	Nov.10	Okt.11	Dez.12	Nov. 13
Braugerste	10,20	11,14	19,10	29,50	14,45	10,10	19,50	23,17	23,30	18,20
A-Weizen	8,78	9,36	14,30	22,00	12,92	10,80	20,60	18,88	26,00	17,10
rel. zu Weizen	116%	119%	134% !	134%	112% !	94% !	94%	123%	90% !!	106%

Derzeit **historisch schlechte Braugerstenpreise!**

Brauwintergersten werden kaum nachgefragt und haben traditionell geringere Preise als Sommergersten.

4.8.2 Sortenwahl bei Brauwintergerste

 Quelle: LfL [Bayern](#), Braugerstentage [Archiv](#), 2012 ([Folien1](#) und [Folien2](#))

Braualität Wintergerste Ernte 2011:

Sorte	St.	Roh-protein %	lösL.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45 °C %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Extrakt %	Endver-gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts-index		
												alt	neu	Symbol
Wintmalt	2	11,7	678	36,4	32,5	1,53	111	74,5	80,2	82,1	4,4	5,0	4,0	(-)
	3	10,1	642	39,8	31,9	1,51	98	85,3	81,1	82,6	4,5	6,1	5,7	(+)
	MW	10,9	660	38,1	32,2	1,52	104	79,9	80,6	82,4	4,5	5,5	4,9	o
Malwinta	2	11,8	721	39,0	34,4	1,56	124	64,1	79,6	81,7	3,5	4,2	3,0	-
	3	10,5	691	41,2	34,1	1,56	103	81,7	80,6	82,4	3,4	5,8	5,2	(+)
	MW	11,2	706	40,1	34,2	1,56	114	72,9	80,1	82,0	3,4	5,0	4,1	o
Nickela	2	12,0	817	43,0	39,5	1,54	124	65,5	80,6	80,2	5,1	4,9	3,4	(-)
	3	10,4	754	45,9	37,3	1,52	109	75,3	81,4	80,6	4,9	5,7	4,4	o
	MW	11,2	785	44,4	38,4	1,53	117	70,4	81,0	80,4	5,0	5,3	3,9	(-)
Mittel	2	11,8	738	39,5	35,5	1,54	120	68,1	80,1	81,3	4,3	4,7	3,4	(-)
	3	10,3	696	42,3	34,4	1,53	103	80,8	81,0	81,9	4,3	5,8	5,1	(+)
	MW	11,1	717	40,9	34,9	1,54	112	74,4	80,6	81,6	4,3	5,3	4,3	o

Braueignung haben die Wintergersten...

Wintmalt (seit 2011 in der Empfehlung!), **Malwinta** und **Nickela**

[Zurück](#)**Vergleich: Brauqualität Sommergerste 2011:**

Sorte	Roh- protein %	lösli.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index		
											alt	neu	Symbol
Marthe	9,4	782	52,5	50,2	1,50	80	94,8	86,7	85,9	3,7	11,6	8,3	+++
Jazz	8,8	735	52,4	43,6	1,50	79	94,7	87,0	84,3	3,9	10,7	8,0	++
Zeppelin FG	8,9	763	53,6	46,2	1,53	81	94,7	87,4	84,4	4,8	11,2	8,0	++
Quench	8,7	764	55,2	44,3	1,52	77	96,1	87,3	84,6	5,0	11,1	8,0	++
Propino	8,7	773	56,2	49,2	1,51	86	94,2	87,6	84,6	4,4	11,6	7,9	++
Natasia FG	9,2	736	50,8	42,2	1,53	88	93,1	86,4	84,0	4,0	10,2	7,9	++
SY Taberna	8,8	802	57,0	45,8	1,50	76	96,1	87,5	84,8	4,8	11,4	7,8	++
Grace	9,6	800	52,7	47,2	1,50	78	94,9	85,8	84,8	4,6	10,7	7,8	++
KWS Bambina	9,1	796	54,9	53,3	1,51	78	95,9	86,3	84,3	6,3	11,4	7,6	++
Streif	9,3	785	53,4	43,1	1,52	85	93,4	86,0	84,7	4,3	10,3	7,5	++
Sunshine	9,8	845	54,0	47,1	1,50	86	94,5	86,2	83,3	5,5	10,5	7,4	++
Traveler	9,9	844	54,0	42,2	1,52	82	94,2	85,6	83,6	5,6	9,8	7,2	++
MW Hauptsortiment	9,2	785	53,9	46,2	1,51	81	94,7	86,7	84,4	4,7	10,9	7,8	++

Malzqualitätsindex der Sommergersten „um einiges“ besser! 

4.8.3 Produktionstechnik der BrauwintergersteLfL Bayern: [Anbauhinweise](#)

1. **Sortenwahl:** s. oben!
2. **Saatstärke:** im unteren (mehrzeiligen) Bereich von 300-350 Kö/m²
3. **Stickstoffdüngung:**
 - **Bedarf:** reduzierter Sollwert 130 kg N/ha (für 1. und 2. Gabe)
 - **Verteilung:** Normale erste Gabe und evtl. je nach Bestandesentwicklung..... zweite Gabe in EC 29-31
keine dritte Gabe!
 - Keine höher versorgten Böden (Nachlieferung erhöht Eiweißgehalt!)

4. **Fungizid:**

Bekämpfung der Blattkrankheiten wichtig (Kornqualität!)

[Zurück](#)

5. Gersten-Hybridsorten

5.1 Züchtungsverfahren

Das Züchtungsverfahren beruht wie u.a. auch bei Roggen, Raps, Sonnenblumen auf dem cms- Kastrationsverfahren.

Dabei wird in die Mutterlinie ein...

- in den Mitochondrien lokalisiertes Gen eingekreuzt, das zu einer männlichen Sterilität führt.

Dadurch wird die vorher selbstbefruchtende...

- Inzucht-Mutter männlich steril und kann fremd befruchtet werden.

Die cms-Sterilität wird normalerweise dominant vererbt.

- Diese Dominanz wird durch die einkreuzende Vaterlinie gebrochen

Kreuzung zweier Inzuchtlinien führt zum Heterosis- Effekt.

(s. auch Hybridroggen oder Hybridraps!)

5.2 Sortenspektrum

Quelle: [Syngenta](#), (s. [BSA](#)), [Beiselen](#) und [Sortenvergleich online](#) (KWS), s. auch [TopicMaps](#)

Für 2014 werden folgende „Hyvido-Sorten“ beworben:

[Wotan](#), [Quadra](#), SY [Leoo](#), [Hobbit](#) ([Sortenliste](#)), [Zzoom](#) ([Sortenliste](#))

5.3 Pflanzenbauliche Besonderheiten

Quelle: [Syngenta](#) („Hyvido-Technologie“), s. auch Video ([Werbefilm Fa. Syngenta](#))

Die mehrzeiligen Hybridsorten haben allgemein eine...

„bessere Vitalität“ mit **Betonung der Ährenleistung.**

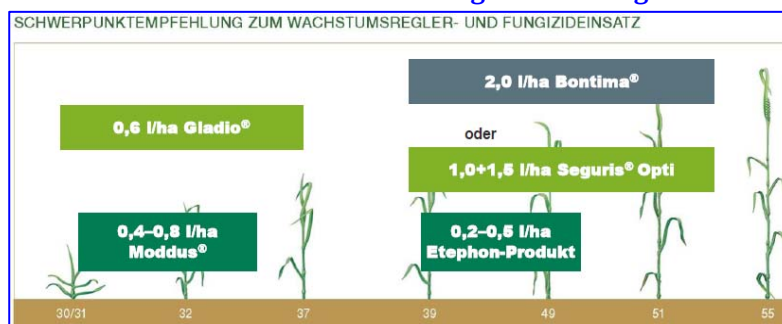
In allen Hybridsorten zeigt sich der **Heterosiseffekt in der Kornzahl!**

Daraus resultieren folgende Besonderheiten...

Quelle: Sorte [Wotan](#)

- **Spätsaatsaatverträglich** Aussaatfenster 15.9. bis 15.10
- **Dünnere Saat:** Um 30% verringerte Saatstärke
 - Mitte September: 150 – 180 Kö/m²
 - Mitte Oktober: 250 – 300 Kö/m²
- Umverteilung der N-Düngung
 - Reduzierte N1 (Bestockung bremsen), Normale N2 in EC 29/30, vorgezogene N3 in EC 37

Intensiver Einsatz von Wachstumsregler und Fungizid



1-2 Wachstumsreglertermine

2 Fungizidtermine:

- EC 32: Triazol
- EC 49: Strobi-Triazol- Carboxamid-mischung

6. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)

[Zurück](#)

Maßnahmen/Zeitpunkt...	Vor der Saat	Saat/ Vorauslauf	Herbst, Nachauflauf	Veg.beginn bis EC 29	EC 29/31 bis EC 39	EC 39/51	EC 55/65
Bodenbearbeitung..., Saat, (Sorte, Zeitpunkt, Dichte...)	Guter pH und Boden- struktur wichtig!	Keine Frühsaaten! (BF, NF, Roste, Virus...) mz. Sorten 300- 350 Kö/m ² , zz. Sorten 350- 400 Kö/m ²) Hybridsorten : später und dünner.					
Düngung: Kalk, PK, Gülle, min. N, Mg, S	Gerste hat hohen Kalkanspruch! pH nicht unter 6,2; bei Säureschäden VS- Kalkung mit Branntkalk, ansonsten Kohlens.Magn.Kalk (Mg!) P/K-Grunddüngung nach BU und Entzug Herbstgülle pfl.baulich kaum sinnvoll			Sollwert 1.+2. Gabe bei 75 dt/ha: mz. 150, zz. 170 N, 15-25 m ³ Gülle <u>nach</u> Veg.beginn (Frostgefahr) z.B. 20 m ³ R-Gülle <u>und</u> 50 min. N (zz) bzw. 30 N (mz) in EC 29/31 30-40 min. N auf Sandböden Schwefel über min.N ausbringen (ASS) Hybridsorten : 1. Gabe reduzieren! (keine Bestock.förderung)		Sollwert 3. N (Kornfüllung) 2z: 40 N/ha 6z: 60 N/ha Hybridsorten : 3.N betonen!	
Wachstums- regler					Moddus oder MetaxTop oder/und Camposan (Hybridsorten!) in EC 32-37 (39)		
Unkrautbekämpfung			Herbstbehandlung im NAH₁ wichtig !! (IPU-Mischungen, Bacara, Herold, Malibu...) NAH₂ : Misch.partner Axial (Standard) und Ralon s. (Verträglichkeit unsicher) (s. Skript Unkrautbekämpfung)				
Krankheiten und Bekämpfungsverfahren (indirekte und direkte)	Strohmanagement...! Grüne Brücke vermeiden...! Nicht zu frühe, zu dichte und zu mastige Saat,				Rhynchosporium und Netzflecken ab EC 32/37, evtl. Halmbruch ab EC 32/37, Zwergrost Fungizidstrategie nach Gerstenmodell (s. dort)		
Schädlinge und Bekämpfung	Blattläuse : Beize derzeit nicht zugelassen (Verzweigungsvirus) Fritfliege : legt Eier, Saatgutpuderung keine Zulassung! Contur plus nur gegen Brachfliege in Weizen (s. Lfl Bayern pdf 2013)					Blattlaus bekämpfung ab EC 65 (Karate Zeon bienenungefährlich)	
andere...							

*) s. [Recherchen bei der BBA](#):

[Zurück](#)

Exkurs: Züchtungsverfahren im Getreidebau

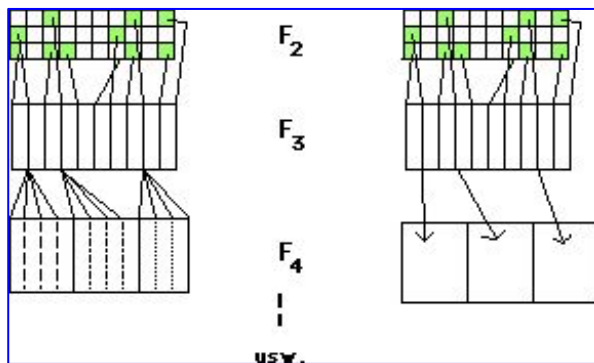
Sorten-Infos: BSA, [TopicMaps](#), [Beiselen](#),

1. Kreuzungszüchtung

In allen selbstbefruchtenden Getreidearten (W, G, T, H) ist die

Kreuzungszüchtung das wichtigste Züchtungsverfahren.

Dabei werden alle Blüten einer Ähre der Kreuzungsmutter in ca. EC 55 kastriert (Entfernung der Antheren) und einige Tage später mit dem Pollen der Vaterlinie bestäubt.



Nach 6-8 Jahren **Selektionsarbeit** (Aufspaltung ab F2...) entstehen...

**stabile, homogene, reinerbige
Linien**

die nach einer dreijährigen Register- und Wertprüfung als Sorten zugelassen werden können.

Quelle: Prof.Dr. [Nitzsche](#) ([Bild](#))

2. Hybridzüchtung

Es werden nach der Herstellung geeigneter Inzuchtlinien bei der vorgesehenen Mutterlinie verschiedene Kastrationsverfahren eingesetzt:

2.1 Genetische Kastration bei Gerste und Roggen (auch Raps)

Übertragung eines...

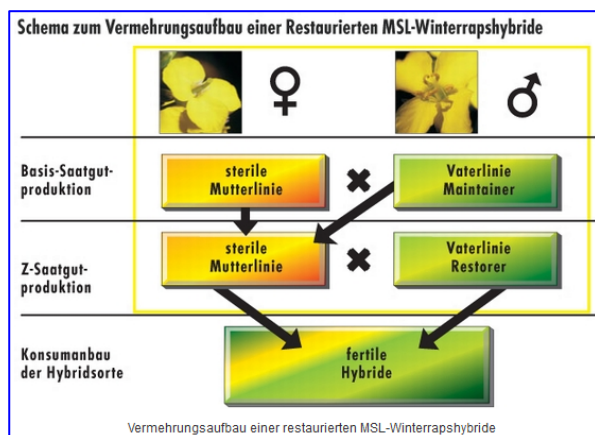
cytoplasmatischen männlichen Sterilitätsgenes („cms“)

Diese Gene führen zu einer Verkümmern der Staubbeutel und sind im Zellsaft (Zellplasma) in den Mitochondrien lokalisiert. Aus diesem Grund ist eine Übertragung „rel. leicht“ möglich...

durch **Zellfusion**.

2.2 Restauration der dominant vererbaren cms

Damit das Saatgut nicht weiterhin männlich steril bleibt, muss die dominante Vererbung der cms- Eigenschaft wird ausgeschaltet (restauriert) werden. Dies erfolgt durch die Einkreuzung eines Restorergens...



1. entweder durch die Vaterlinie selbst:
in der Hybridergste (s. oben)

2. oder in der männlich sterilen F1 durch eine weitere Kreuzung mit einer **Restorerlinie**:
in der Roggen- und Rapszüchtung (s. links)

Quelle: [Rapool](#)

[Zurück](#)

2.3 Chemische Kastration bei Weizen

Quelle: [Praxisnah](#) (pdf S.9)



Die Mutterlinie wird während der Entwicklung des Ährenembryos behandelt mit...

Gametozyden

Dies bewirkt...

- o keine Ausbildung der männlichen Blütenteile (Staubbeutel, Pollen).

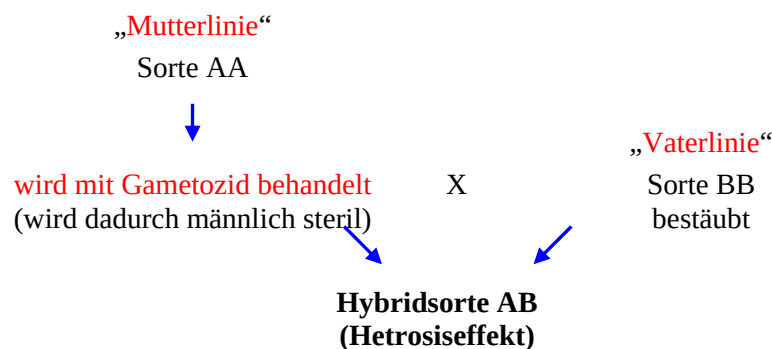


Eine so behandelte Sorte wird zur männlich sterilen Mutterlinie, die durch den Kreuzungspartner befruchtet werden kann.

- o Links im Bild: männlich sterile Mutterlinie, Blüte kann sich nicht selbst befruchten und ist deshalb weit geöffnet
- o Rechts im Bild: Polenspende (Vaterlinie) vor seiner eigentlichen Blüte (Antheren noch nicht sichtbar).

**Saatguterzeugung hauptsächlich in Frankreich!
In Deutschland sind Gametozide nicht zugelassen.**

Züchtungsschema (Hybridweizen):



3. Populationszüchtung bei Roggen

Bei der Kreuzung zweier fremdbefruchtender Roggeneltern...

- werden diese in einem **Polycross-Verfahren** nebeneinander angebaut.
- Durch die gegenseitige Befruchtung ist die **genetische Variabilität in der F1 wesentlich erhöht.**
- Nachfolgende langjährige **Selektionsarbeit** lässt eine Population ähnlicher, aber genetisch unterschiedlicher Pflanzen entstehen, welche als neue Sorte zugelassen werden kann.

[Zurück](#)

Triticale

1. Entwicklung der Hybridzüchtung bei Triticale

Quelle: Uni [Hohenheim](#), Dr. [Weißmann](#), Bundessortenamt ([pdf](#))

Die Uni Hohenheim hat Anfang der 2000er die Basisforschung für den Einsatz von cms und Restorer in Triticale gelegt.

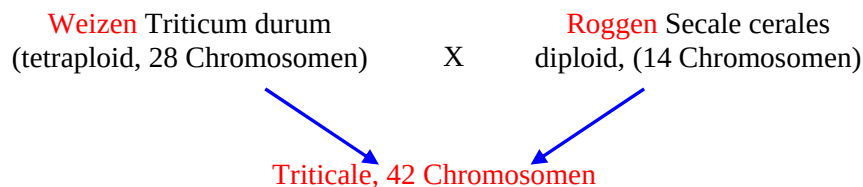
Eine erste an südfanzösisches Klima angepasste Sorte **Hyt Prime** wurde in Deutschland vom Bundessortenamt nur für die Silonutzung geprüft (Züchter Dr. Elmar A. Weißmann, 78224 Singen)

**Französische Sorte Hyt Prime
für Körnernutzung in Deutschland anscheinend nicht geeignet (?)**

2. Kreuzung aus Weizen und Roggen

s. auch interessante Info-Quellen : [Kruse](#),

Triticale ist eine stabile Kreuzung aus Weizen und Roggen.



Sie gelang erstmals 1888 ([Wilhelm Rimpau](#), Deutschland):

- 1948: Beginn der Züchtung in Ungarn
- 1968: weltweit erste zugelassene Sorten in Ungarn, Spanien, Kanada
- 1986: erste Sortenzulassung in Deutschland.

Triticale entspricht in seiner Chromosomen- Anzahl „unserem“ Saatweizen Triticum aestivum, der ebenfalls 42 Chromosomen besitzt. Das Triticale- „Genom“ besteht somit aus...

- 66,6% Weizenchromosomen und
- 33,3% Roggenchromosomen

Trotzdem zeigen sich bei Triticale keine ausgeprägten „Weizentypen“. Viele Sorten haben...

- sehr große, längliche Körner mit relativ lockerem Mehlkörper (roggenähnlich)
- aber von eher weizenähnlicher Farbe.

Für die Praxis wichtig:

Triticale ist ein Selbstbefruchter (homozygot!) und kann deshalb nachgebaut werden.
Die Sorteneigenschaften bleiben erhalten.
(Nachbauggebühr bei weniger als 60% Z-Saatgut)!

[Zurück](#)

3. Erzeugerpreise

Quelle: agrarheute.com (o. MwSt), Aktuelle Tagespreise s. [Prod.börse Mannheim](#)

Da Triticale nicht backfähig und nur **für Futterzwecke** geeignet ist, beschränken sich die **Vermarktungsmöglichkeiten** nur auf die **Futtermittelindustrie**.

Preise der letzten Jahre, rel. zu anderen Futtergeteide und Brotroggen:

	10/2008		10/2009		11/2010		11/2011		11/2012		11/2013	
	€/dt	(%)	€/dt	(%)	€/dt	(%)	€/dt	(%)	€/dt	(%)	€/dt	(%)
Triticale	11,17	100	8,70 !	100	15,00	100	16,50	100	24,70	100	17,00	100
Futterweizen	11,73	105	9,75	112	16,60	110	17,75	107	25,90	105	19,00	112
Futtergerste	11,36	102	9,06	105	16,00	107	17,40	105	23,50	95 *)	18,00	106
Brotroggen	11,62	104	8,44	97	18,40	123	20,45	124	22,30	90	16,20	95

***) 2012:** Triticale rel. vorzüglich gegenüber Futtergerste!
(In Preis, aber auch in Standortanspruch und Ertragsleistung)

4. Vergleich der Futter- und Kornqualität

Quelle: [Fa. Kruse](#), LfL Bayern [Übersicht 2012](#) (s. auch [2010](#), [2009](#), [2007](#))

Triticale hat eine große Bedeutung in der Fütterung erreicht. Hier tritt er unmittelbar in Konkurrenz zu Weizen und Wintergerste. Nach Aussagen der staatlichen Beratung kann die Futterqualität in folgender Reihung eingestuft werden...

Futterqualität: Weizen > Triticale = Gerste

	Gerste n = 316	Roggen n = 120	Triticale n = 126	Weizen n = 267
Trockenmasse	% 85,7 (75,8 – 89,9)	% 84,9 (71,2 – 88,6)	% 85,7 (74,0 – 90,9)	% 86,2 (77,5 – 90,3)
Rohprotein	% 11,3 (7,8 – 15,0)	% 9,2 (7,1 – 12,3)	% <u>11,7</u> (9,3 – 15,0)	% 11,8 (9,5 – 15,2)
Rohfett	% 2,6 (2,3 – 3,0)	% 2,0 (1,6 – 2,3)	% <u>2,2</u> (1,9 – 2,8)	% 2,2 (1,8 – 2,8)
Rohfaser	% 4,5 (3,3 – 5,9)	% 2,3 (1,6 – 3,1)	% 2,6 (2,0 – 3,1)	% 2,4 (1,8 – 3,3)
Stärke	% 49,9 (44,6 – 54,2)	% 52,1 (47,6 – 55,4)	% <u>57,6</u> (48,1 – 61,3)	% 59,1 (51,7 – 62,3)
ME (Schwein)	MJ/kg 12,9 (12,1 – 13,4)	MJ/kg 13,4 (13,1 – 14,0)	MJ/kg <u>14,1</u> (13,4 – 14,3)	MJ/kg 14,3 (13,3 – 14,6)
NEL	MJ/kg 7,1 (7 – 7,2)	MJ/kg 7,5 (7,5 – 7,6)	MJ/kg <u>7,5</u> (7,4 – 7,6)	MJ/kg 7,5 (7,5 – 7,6)
ME (Rind)	MJ/kg 11,3 (11,2 – 11,4)	MJ/kg 11,8 (11,7 – 11,9)	MJ/kg <u>11,8</u> (11,7 – 11,9)	MJ/kg 11,8 (11,8 – 12,0)
nXP	g/kg 14,5 (13,6 – 15,4)	g/kg 14,6 (14,3 – 15,1)	g/kg <u>14,9</u> (14,5 – 15,4)	g/kg 15,1 (14,6 – 15,8)
RNB	g/kg -5,0 (-9,3 bis -0,6)	g/kg -8,7 (-11,5 bis -4,5)	g/kg <u>-5,1</u> (-8,3 bis -0,6)	g/kg -5,2 (-8,2 bis -1,0)
Lysin	% 0,39 (0,30 – 0,48)	% 0,34 (0,28 – 0,43)	% <u>0,38</u> (0,33 – 0,45)	% 0,33 (0,29 – 0,38)
Methionin+Cystin	% 0,43 (0,32 – 0,55)	% 0,36 (0,28 – 0,47)	% <u>0,46</u> (0,38 – 0,57)	% 0,46 (0,39 – 0,55)
Threonin	% 0,37 (0,27 – 0,48)	% 0,30 (0,24 – 0,40)	% <u>0,36</u> (0,29 – 0,45)	% 0,34 (0,28 – 0,41)
Tryptophan	% 0,14 (0,10 – 0,18)	% 0,10 (0,08 – 0,12)	% <u>0,12</u> (0,10 – 0,15)	% 0,15 (0,13 – 0,17)

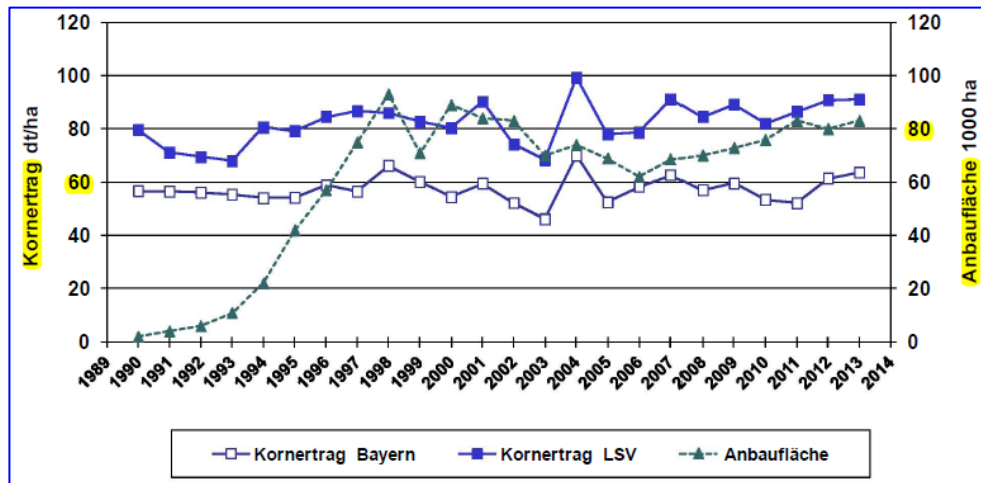
Futteranalyse:

**Triticale zeigt kaum
Unterschiede in der
Futterqualität zu anderen
Getreidearten!**

5. Anbau- und Vermehrungsfläche in Bayern 2012

[Zurück](#)

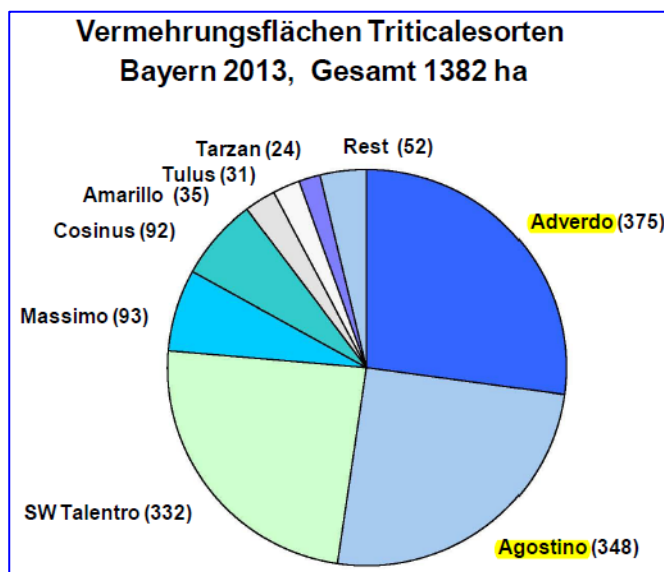
Quelle: LfL [Bayern 2013](#) (s. auch [2012](#), [2011](#), [2010](#))



In den 90er Jahren von Null auf ca. 80.000 ha!

Heute: Zunehmende Bedeutung in Nordbayern (wegen Biogas?!)

Vermehrungsflächen Bayern 2013 (2012: 1304, 11':1192, 10': 1100, 09': 1157, 08': 1121 ha)...



Sorten 2013 (12/11/10/09/08/07) ...

- o Adverdo: 375 ha (2012: 26 ha!)
- o [Agostino](#) (Zul. 2009): 348 ha (399/342/208/34/-/-)
- o [SW Talentro](#) (Zul. 2002): 332 ha (505/496/518/570/656/825)
- o [Massimo](#) 93 ha, (91/40/29/50/36/0)
- o [Cosinus](#) (Zul. 2009): 92 ha (105/109/70/0/-/-)

Adverdo Shuting-Star von 26 auf 375 ha!

Talentro, Agostino und Adverdo beanspruchen 3/4 der Vermehrungsfläche!

In Bayern 2013 empfohlen werden...

Agostino, Cosinus, SW Talentro, Averno

Weitere Sorten-Info unter...

LfL [Bayern](#), [BSA](#), Fa. [Beiselen](#), [TopicMaps](#)

6. Bestandesführung und spezielle Produktionstechnik

[Zurück](#)

6.1 Sorteneigenschaften und Empfehlung 2012/13

Quelle: LfL Bayern [Übersicht 2013](#) (2012, 2011), [Baden-Württemberg](#) und [TopicMaps](#) und [BSA](#)

Sorteneigenschaften 2013

Sorte	Korn- ertrag	Bestan-	Korn-	TKG	Aus- winte- rung ¹⁾	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit ¹⁾	Reife- zeit	Resistenz gegen				
		des- dicthe	zahl/ Ähre ¹⁾						Blatt- Septoria	Mehl- tau	Braun- rost ¹⁾	Spelz.- bräune ¹⁾	Fusarium
abschließende Bewertung													
SW Talentro	(+)	<u>(-)</u>	(-)	<u>+++</u>	(+)	+	+	o	o	o	<u>(-)</u>	(+)	(-)
Grenado	(+)	o	++	(-)	+	++	(+)	o	(+)	++	+	(+)	(+)
Agostino	++	<u>(+)</u>	o	<u>±</u>	(+)	+	+	o	<u>(+)</u>	<u>±</u>	<u>++</u>	<u>±</u>	<u>(+)</u>
Cosinus	++	o	<u>(+)</u>	<u>±</u>	(+)	-	o	(+)	<u>(+)</u>	o	<u>++</u>	(+)	(-)
Mikado	++	(-)	++	(+)	+	(+)	+	o	o	++	++	*	(+)
KWS Aveo	++	o	(+)	++	+	o	+	o	(+)	++	+++	*	o
Adverdo	++	<u>(+)</u>	<u>++</u>	o	+	(+)	(+)	o	<u>(+)</u>	o	<u>++</u>	*	+
Remiko EU	++	o	+	(+)	+	+	(+)	o	o	+	+	*	+

Empfohlene Sorten 2013 in...

- **Bayern:** Agostino, Cosinus, SW Talentro, Adverdo
- **Baden-Württemberg** ([pdf](#)): Agostino, Adverdo, Cosinus, Tulus

6.1.1 Ertragsstruktur-Faustzahlen

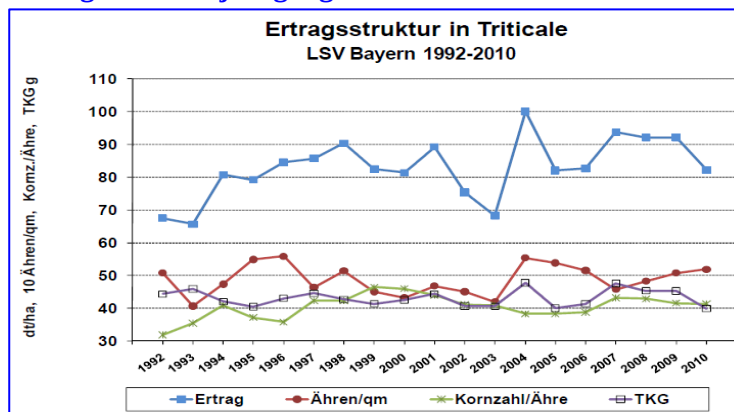
Quelle: LfL Bayern [Übersicht 2012](#) (pdf [2011](#), [2010](#).)

Aus obiger Tabelle sind folgende Ertragstypen der vier empfohlenen Sorten zu erkennen:

- **SW Talentro:** Ährentyp: TKG! Kornfüllung wichtig!
- **Agostino:** Ährenbetonter Ausgleichstyp: Ä/m² und TKG
- **Cosinus:** Ährentyp: TKG (und Kornzahl) embryonale Phase und Kornfüllung wichtig!
- **Adverdo:** Ährenbetonter Ausgleichstyp: Ä/m² und Kornzahl

Ausgleichstypen können zu dünne Bestände durch Bestockung oder Kornfüllung (TKG) ausgleichen! Sie sind ertragssicherer!

Ertragsstruktur jahrgangsbeeinflusst:



Faustzahlen (wie bei Weizen!):

- o Kö/Ä: 40
- o TKG: 45g
- o Ä/m²: 500

„40 – 45 – 500“

Rechnerische Ertragsleistung:

$$40 \times 45 \times 500 = 90 \text{ dt/ha}$$

6.1.2 Sortenergebnisse Bayern 2013

[Zurück](#)

 LfL Bayern [Übersicht](#), ([2012](#), [2011](#), [2010](#))

Sorte	Sorteninhaber / Vertrieb	Zul.-jahr	Vermehrungs- fläche (ha)		Kornertrag relativ							
					Tertiärhügel- land / Gäu (22)*		Jura / Hügelland (23)*		Fränkische Platten (21)*		Verwitterungs- standorte Südost (17)*	
			2012	2013	2013	mehrj.	2013	mehrj.	2013	mehrj.	2013	mehrj.
					abschließende Bewertung							
SW Talento	Lantmännen SW Seed	2002	505	332	102	99	97	96	97	96	97	95
Grenado	Danko / Syngenta Seeds	2006	-	-	96	95	100	98	99	97	97	96
Agostino	Lantmännen SW Seed	2009	399	348	103	104	100	101	100	100	102	100
Cosinus	KWS Lochow	2009	108	92	103	104	97	99	99	99	101	101
Mikado	Syngenta Seeds	2012	-	-	100	101	99	99	100	100	101	102
KWS Aveo	KWS Lochow	2012	-	-	100	99	102	102	101	102	100	101
Adverdo	Lantmännen SW Seed	2012	26	375	95	100	99	102	99	103	93	101
Remiko EU	Syngenta Seeds	-	14	5	102	102	103	102	102	101	104	103
Mittelwert dt/ha					94,6	89,4	93,2	91,4	88,7	86,4	91,5	90,3

Agostino gleichbleibend stabile Spitzenerträge (Ausgleichstyp!)
mit stabiler Bedeutung (s. Verm.fläche!)

6.1.3 Sortenabhängige Produktionstechnik

 s. auch [ALF Ansbach](#)

Aus dem jeweiligen Ertragstyp kann folgende Produktionstechnik abgeleitet werden:

SW Talento: Ährentyp (TKG)

- Ertragsaufbau erfolgt über das sehr hohe TKG und die Kornzahl/Ähre.
- Zur Förderung des TKG betonte N-Spätdüngung (60-80 kg N/ha) in EC 49/51
- Gute Standfestigkeit, deshalb Wachstumsregler nur auf wüchsige Bestände
- Ähren- bzw. Blütenbehandlung einplanen (Braunrost, Fusarium)

Agostino: Ährenbetonter Ausgleichstyp:

- Ertragsaufbau erfolgt über Bestandesdichte und TKG
- Betonung der 1. N-Gabe (60-80 kg), insbesondere bei dünnen Beständen nach Winter
- Betonung der 3. N-Gabe (60-80 kg) zur Förderung des TKGs
- Wachstumsregler kaum erforderlich, Fungizid nur bei hohem Infektionsdruck im Blatt

Cosinus: Ährentyp (Kornzahl und TKG jeweils Note 7)

- Ertragsaufbau erfolgt über die Kornzahl/Ähre und TKG
- Betonung der 2. N-Gabe (50 kg) und 3. N-Gabe (50 kg)
- mittlere Standfestigkeit erfordert Wachstumsregler (CCC in EC 29/31)
- Ährenbehandlung bei Septoria- und Mehltaudruck (feuchte Witterung...)

Adverdo: Ährenbetonter Ausgleichstyp:

- Ertragsaufbau erfolgt über Bestandesdichte und Kornzahl
- Betonung der 1. N-Gabe (60-80 kg), insbesondere bei dünnen Beständen nach Winter
- Betonung der 2. (und 3.) N-Gabe zur Förderung der Kornzahl und der Kornfüllung
- Wachstumsregler je nach Standort (Lagernote 4)
- Fungizid im Blatt wichtig

[Zurück](#)

6.2 Saat

Quelle: LfL [Bayern](#)

6.2.1 Saatzeitpunkt

Um eine gute Vorwinterentwicklung zu erreichen, sollte Triticale ähnlich wie Roggen relativ früh gesät werden. Allgemeine Regel...

Saattermin wie Roggen (flach und Ende September).

Je geringer die Bestockungsleistung (Talentro!), desto früher die Saat.

6.2.2 Saatkichte

Die Saatkichte ist abhängig von der standortabhängig anzustrebenden Bestandesdichte (Wasser, Nährstoffe...), der Saatzeit und der Bestockungsleistung:

(200) – **250 – 300** – (350) **Kö/m²**

Faustregel: Saatkichte wie (Hybrid-)roggen

6.2.3 Saatstärken

Saatstärken können je nach Standortsituation (Zeitpunkt, Bodenstruktur...) und Sorteneigenschaften sehr unterschiedlich sein:

Beispiel bei 95% Keimfähigkeit...

- Späte Saat und Sorte SW Talentro:
TKG 51g, bei 320 Kö (Bestockung “mittel-schlecht”) = 171 kg/ha
- Frühe Saat und Sorte Apostino :
TKG 47g, bei 250 Kö. (Bestockung “mittel-gut”) = 123 kg/ha

Saatstärken je nach Sorte und Saatzeit zwischen (100) - 120 - (170) kg/ha!

6.3 Stickstoffdüngung

6.3.1 Ermittlung des schlagbezogenen Düngebedarfs (Dünge-VO §3)

Quelle: [Dünge-VO §3](#), LfL [Bayern](#) (N_{min}-Gehalte [bayerischer Böden](#))

Der Nährstoffbedarf muss vor der Ausbringung ermittelt werden...

- für einen Schlag oder
- für eine Bewirtschaftungseinheit
(mehrere Schläge bei gleichem Anbau oder Nährstoffansprüchen)

Dokumentation der Produktionstechnik!

(mindestens 7 Jahre aufbewahren)

[Mögliche Methoden der Bedarfsermittlung...](#)

- Regionale Empfehlungen der Ämter...
- Ermittlung der N_{min}- Werte und **Düngeempfehlung** (nach DSN oder NID)
- Vergleichbare N_{min}- Werte aus Beratungsempfehlungen ([Internet](#), LfL) als Grundlage für **eigene Bilanzierungen** auf der Grundlage der...
 - **Sollwertbilanz** in Bayern
 - **Entzugsbilanz** in Baden-Württemberg

6.3.2 Sollwertbilanzierung für die drei Gaben

[Zurück](#)

Quelle: LfL [Bayern, Gelbes Heft](#).

Der Sollwert beinhaltet...

- den $N_{\min}$ -Wert,
- eine geschätzte Bodennachlieferung und die danach errechnete
- mineralische Ergänzungsdüngung

Sollwerte für durchschnittliche Erträge von ca. 70 dt/ha (61- 79 dt/ha?!)...

erste Gabe: 120 kg/ha, zweite Gabe: 40 kg/ha, dritte Gabe: 50 kg/ha

6.3.3 Entzugsbilanzierung in Baden-Württemberg

Quelle: NID [Baden-Württemberg, Anleitung zur Bilanzierung, Düngeberechnung](#)

N-Bedarf =
N-Entzugswert in kg N/dt Erntegut (Tab.1) x Ertragserwartung in dt/ha + Zuschlag für nicht erntefähige Restpflanze (Raps 50 kg N/ha, restliche Ackerkulturen 20 kg N/ha)
abzüglich: • pflanzennutzbarer Nitratstickstoffvorrat des Bodens im Frühjahr (Nmin-Untersuchung, NID) • pflanzennutzbare N-Lieferung aus: • Boden (Tab. 2 und Tab. 3) • Ernteresten der Vorfrucht (Tab. 4) • Zwischenfrüchten und N-Düngung ab Ernte Vorfrucht (Tab. 5) • langjähriger organischer Düngung (Tab. 6)
= gesamter Stickstoff-Düngebedarf nach guter fachlicher Praxis (organisch und mineralisch)

In unserem Nachbarbundesland sind zu kalkulieren...

**für alle drei Gaben der Entzug
plus 20 kg Zuschlag**
(Faustzahl: Entzug = **2,3kg N/dt Ertrag!**)

Beispiel für 70 dt/ha:

- $2,3 \times 70 \text{ dt/ha} = 161 \text{ kg N/ha Entzug}$
- $+ 20 \text{ kg} = \mathbf{181 \text{ kg N/ha Gesamt-Bedarf}}$
(vgl. oben Sollwertbilanz Bayern)
- abzüglich $N_{\min}$ und Nachlieferung
= Düngebedarf

6.3.4 Aufteilung abhängig vom Ertragsaufbau

Allgemein gilt...

- Sorten mit schlechterer Bestockungsleistung die im Frühjahr sehr dünn stehen ...
Betonte **erste Gabe** zu Vegetationsbeginn
- Sorten mit viel Kö/Ä (Kornanlagen!), z.B. Cosinus...
Betonte **zweite Gabe** (EC 30/31) und dritte Gabe (EC 49/51)
- Förderung der Kornfüllung (gilt eigentlich für alle Sorten, s. oben)
Betonte **dritte Gabe**

6.3.5 Düngerart

Flüssigdüngung mit AHL...

Bei Beachtung der allgemeinen Grundsätze (Witterung, Zeitpunkt, Konzentration, Mischungspartner) ist die Verträglichkeit von AHL in Triticale nicht anders zu bewerten wie in anderen Getreidearten.

Einsatz von AHL gut möglich!

Gülledüngung...

Güllekopfdüngung (Veg.beginn, EC 29/31) sehr gut möglich!

6.4 Wachstumsreglereinsatz

[Zurück](#)

 s. auch Syngenta-[Broschüre](#)

Ertrag und Qualität sichern		Medax Top und Cycocel 720 in Wintertriticale	
BASF The Chemical Company		Empfehlungen für Bayern 2007	
Sorten mit hoher Lagerneigung: Lager Noten: 7-8 Focus, Modus, Vitalis,	Hoch	Cycocel 720 1,5 l/ha	Medax Top 1 - 1,25 l/ha
Sorten mit mittlerer Lagerneigung: Lager Noten: 5-6 Lupus, Triamant, Trimester, Triticum, Benetto, Versus	Mittel		1,0 - 1,25 l/ha
Sorten mit geringer Lagerneigung: Lager Noten: 3-4 Lamberto, Kitaro, SW Talentro, Ticino, Trinidad,	Gering		0,75 l/ha
Bitte jeweils + gleiche Menge Turbo in kg/ha ergänzen; in Tankmischung mit Fungiziden: Medax Top Aufwandmenge -25%		30 31 32 34 37 39 49	
Schwankungsbereich: Je nach Kulturstand, Standort und Witterung			

Mögliche Anwendungen...

- o CCC 720:
EC 31- 37, **1- 2 l/ha**
- o Camposan-Extra:
in EC 37-39 mit **0,75 l/ha**
- o Moddus:
EC 37- 39 (**0,6 l/ha**)
EC 37- 49 (**0,3 l/ha**)
- o Medax Top (s. links) je nach
Sorte und Standort in EC 31- 39
mit **0,75 - 1,0 - 1,25 l/ha**

 s. auch oben in [Weizen](#) und [Gerste](#)
(Recherche s. [BVL](#))

Der Einsatz von Wachstumsreglern ist insbesondere bei...

Sorte Cosinus (und Adverdo) wichtig
(und bei den älteren Sorten Modus und Massimo)

Beispiele...

 Bei hoher Lagerneigung **Spritzfolge** aus

- 1,5 l/ha CCC (EC 31) + 0,4 l/ha Camposan (EC 39)

Ansonsten:

- 1,0- 2,0 l/ha CCC in EC 32 oder
- 0,3- 0,6 l/ha Moddus in EC 37-39
- Mischung aus 1 l/ha CCC + 0,2 l/ha Moddus in EC 32

6.5 Produktionstechnik bayerischer Versuchsstandorte 2013

 Quelle: LfL [Bayern, 2013 \(2012, 2011 , 2010\)](#)

Versuchsort	N-Düngung kg/ha Stufe 1 + 2	Wachstumsregulator kg/ha, l/ha Stufe 2	Fungizid kg/ha, l/ha Stufe 2	Herbizid / Insektizid kg/ha, l/ha Stufe 1 + 2
Straßmoos	210	CCC Stefes 1,0 ES 25-29	Input Classic 1,25 ES 39	Fenikan 2,5 ES 21 Fury 10 EW 0,15 ES 39
Haar	200	Moddus 0,3 ES 31-32 Camposan E. 0,2 ES 39	Input Xpro 1,5 ES 39	Bacara Forte 1,0 ES 12-13
Rotthalmünster	174	CCC 720 1,0 ES 29 Medax Top 0,5 ES 39	Skyway Xpro 1,25 ES 69	Falkon 1,0 ES 11
Hartenhof	180	CCC 720 0,75 ES 27 Medax Top 0,5 ES 37	Input Classic 1,25 ES 37 Fandango 1,0 ES 61-65 Osiris 1,0 ES 61-65	Broadway 1,0 + 0,22 Zusatz ES 27 Concert SX 0,06 ES 27 Karate Zeon 0,075 ES 61-65

6.6 Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatz 2013

[Zurück](#)

6.6.1 Standortabhängige Rentabilität der Maßnahmen

Quelle: LfL [Bayern, 2013 \(2012, 2011, 2010\)](#)

Bayerische Versuchsstandorte...

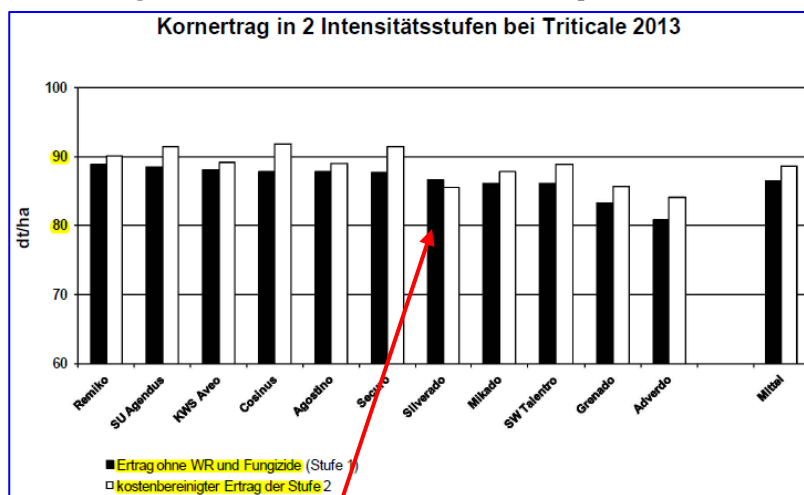
Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1											
						Wachstumsregler				Fungizideinsatz				Gesamt- mehr-/ kosten in St.2 €	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr-/ Minder- ertrag in St.2 dt/ha	Mehr-/ Minder- erlös in St.2 €/ha
				Aufwand WR l / €	Ertrag dt/ha	Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	WR- Kosten €/ha	Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Fungi- zid- kosten €/ha				
Sträßmoos	Wi.Raps	104	210		85,6	CCC Stefes	1,00	5,63	9,0	Input Classic	1,25	5,63	72,5	81,5	91,8	6,2	18,53
Haar	Wi.Raps	39	200		81,8	Moddus Camposan E.	0,30 0,20	5,63	31,7	Input Xpro	1,50	5,63	77,2	108,8	88,9	7,1	5,75
Rotthalmünster	Silomais	46	174		88,8	CCC 720 Medax Top	1,00 0,50	5,63 5,63	30,3	Skyway Xpro	1,25	5,63	75,6	105,9	107,3	18,5	192,70
Hartenhof	Silomais	53	180		86,9	CCC 720 Medax Top	0,75 0,50	5,63	23,8	Input Fandango Osiris	1,25 1,00 1,00	5,63 5,63	146,3	170,1	100,1	13,2	42,98

Diskussion: Vergleich Haar - Rotthalmünster

6.6.2 Sortenabhängige Rentabilität

Quelle: LfL [Bayern, 2013 \(2012, 2011, 2010\)](#)

Die wichtigsten Krankheiten in Triticale sind Septoria, Mehltau und Braunrost.



Standortabhängiger
Fungizideinsatz 2013...

Deutliche Sortenunterschiede

Sortenbeschreibung s.
[TopicMaps](#) und [BSA](#)

Silverato sehr blattgesund! Fungizid deshalb nicht lohnend!

Schlussfolgerung für Krankheitsbekämpfung:

Wirtschaftlicher Fungizideinsatz abhängig von Standort und Sorte!
(s. Resistenzeigenschaften der Sorten)

Deshalb:

- Gezielter Fungizideinsatz nach Schadschwellenprinzip wichtig!
- Erreichen einer Schadschwelle abhängig von Standort und Sorteneigenschaften

Gezielter Fungizideinsatz über „Monitoring“ der LfL Bayern:

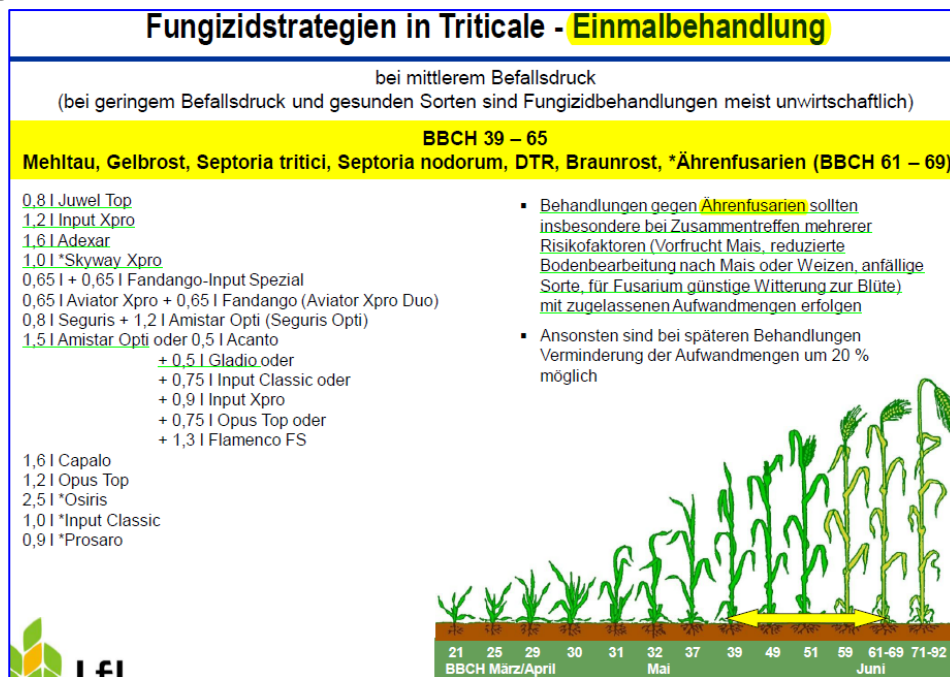
Monitoring: [Isip.de](#) und LfL [Bayern](#)!

[Zurück](#)

6.6.3 Fungizidstrategie in Triticale 2013

Quelle: LfL Bayern

Triticale zeigt seit Jahren zunehmender Befall mit insbesondere Weizenkrankheiten



Breit wirkende T+S (+C) Mischung mit leicht reduzierter Aufwandmenge!

7. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)

[Zurück](#)

Maßnahmen/Zeitpunkt...	Vor der Saat	Saat/ Vorauslauf	Herbst, Nachauflauf	Veg.beginn bis EC 29	EC 29/31 bis EC 39	EC 39/51	EC 55/65
Bodenbearbeitung..., Saat, (Sorte, Zeitpunkt, Dichte...)	Abgesetztes Saatbett; dünne Saat: (200) 250-300 (350) Kö/m² Saattermin Ende Sept./Anfang Okt.(„wie Roggen“) Sorte: SW Talentro , Agostino , Cosinus , Adverdo						
Düngung: Kalk, PK, Gülle, min. N, Mg, S	Kalkversorgung sollte in Ordnung sein , (pH über 6,0) P/K-Grunddüngung nach BU und Entzug Herbstgülle pfl.baulich kaum sinnvoll			Sollwert 160 kgN/ha für 1.+2. Gabe <u>bei</u> 65 dt/ha, 15-25 m³ Gülle zu Veg.beginn und in EC 29/31 z.B. zu Veg.beginn 20 m³ R-Gülle <u>und</u> 40 min. N in EC 29/31 weitere 25 m³ <u>oder</u> 40 min. N auf Sandböden Schwefel über min.N ausbringen (ASS)		3. Gabe: 50-60 kg/ha zur Kornfüllung generell wichtig (ährenbetonte Sorten!)	
Wachstums- regler						CCC allein (EC 29-32) <u>oder</u> Spritzfolge aus CCC plus Camposan (EC 39) bzw. plus Moddus (EC 32) <u>oder</u> Moddus allein (EC 32-37) WR insbesondere bei Cosinus!	
Unkrautbekämpfung	Bei normalen und früheren Saatterminen Herbstbehandlung im frühen NAH (IPU, Bacara, Herold...) NAH ₂ oder NAF: z.B. Fops (Ralon s., Axial)+Misch.part. (s. Skript Unkr.bek.)						
Krankheiten und Bekämpfungsverfahren (indirekte und direkte)	Vorfrucht Weizen schlecht (Septoria u.a.!)			ab EC 37: Sept. tritici , evtl. Gelbrost , Mehltau ab EC 51: Braunrost oder Sept. nodorum, z.B. Triazol-Strobi-Carboxamid-Mischungen in EC 49/51 Nur gezielter Fungizideinsatz wirtschaftlich (Monitoring!)			
Schädlings- bekämpfung	Blattläuse ?						
andere...							

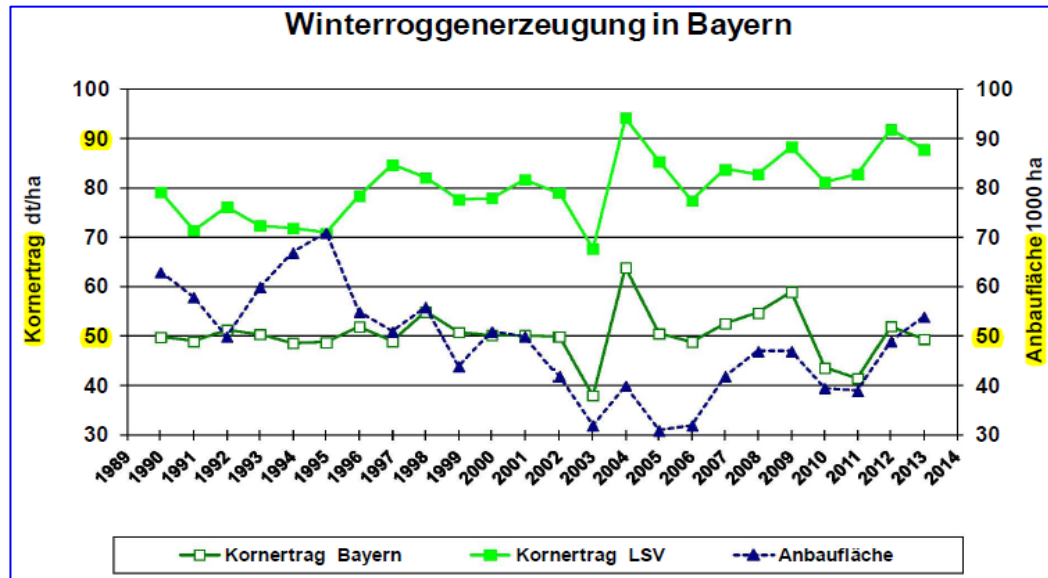
 Internet-Recherche: PSM: [BBA](#) , Sorten: [TopicMaps](#), [BSA](#)

[Zurück](#)

Winterroggen

1. Anbaubedeutung in Bayern 2011

Quelle: LfL [Bayern 2013](#) (pdf [2012](#), [2011](#), [2010](#), [2009](#)), s. auch [Getreidefachtagung](#) (pdf),



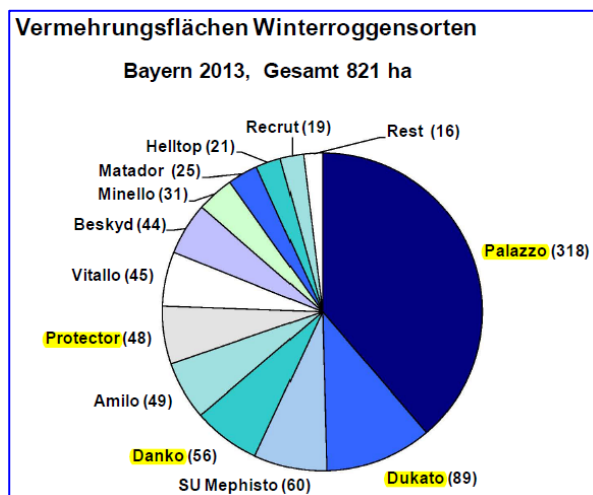
**In den letzten 10 Jahren Steigerung der Anbaufläche
(wegen Grünroggen für Biogas??)**

2. Wichtige Sorten und deren Eigenschaften

Sorten-Info s. [BSA](#), Fa. [Beiselen](#) oder [TopicMaps](#)

2.1 Vermehrungsfläche Bayern 2013

Den größten Anbauumfang nach Vermehrungsfläche haben...



Hybridsorten (12/11/10/09/08/07/06):

- o [Palazzo](#) **318!** (262/201/175/42/“0“/-/-) ha
- o [Brasetto](#) und [Visello](#): Vermehrung außerhalb Bayerns?
Alle mit „PollenPlus-Technologie“!

Populationssorten (12/11/10/09/08/07/06):

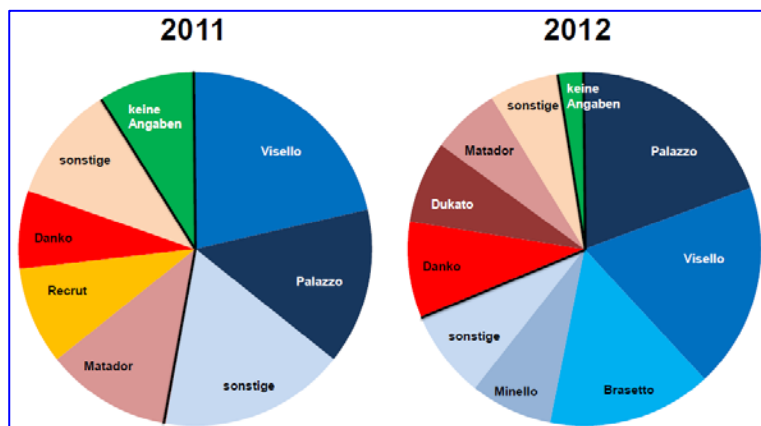
- o [Dukato](#) 56 ha (98/112/81/20/“0“/-/-)
- o [Protector](#) 48ha (94/74/61), **Grünroggen! ***
- o [Matador](#) 28 ha (39/30/92/158/91/124)
- o Uralsorte [Danko](#) 56 ha (50/(30/54/54/50/58)

Besonderheiten:

- **Brasetto** und **Visello** werden überwiegend außerhalb Bayerns vermehrt (?)
- **Protector** hat im Bereich Grünroggen die größte Bedeutung
- **Danko** als Uralsorte wird von Syngenta vertrieben, ist [beim BSA seit 2011 gelöscht](#) ???
Vorteile in Standfestigkeit, ertraglich deutlich schlechter als Vergleichssorten!

2.2 Anbaufläche nach besonderer Erntetermineitlung (BEE)

[Zurück](#)

 Quelle: [Getreidefachtagung](#) (Seite 11);


Hybridsorten:

Die drei KWS-Sorten
haben über 50% der Anbaufläche!

Populationssorten:

Die Uraltsorte Danko ist noch
sehr stark dabei!

2.3 Sortenbeschreibung

 Quelle: [LfL Bayern, 2013](#) (s. auch [2012](#), [2011](#), [2010](#), [2009](#)) und [Baden-Württemberg](#)
 s. auch KWS: [Sortenvergleich](#), Bundessortenamt: [BSA](#), [online](#), [pdf](#)), [TopicMaps](#)!

S o r t e	Korn- ertrag	Ertragskomponenten			Stand- festig- keit	Wuchs- höhe	Reife	Fall- zahl 1)	Resistenz gegen			Mutter- korn- befall 2)
		TKG	Kornz./ Ähre ¹⁾	Bestandes- dichte					Rhyncho- sporium	Mehl- tau 1)	Braun- rost	
Hybridsorten												
Visello	+	o	o	+	o	(+)	o	+	o	o	-	+
Palazzo	++	<u>(+)</u>	<u>(+)</u>	<u>(+)</u>	(+)	o	o	+	(+)	(+)	<u>(-)</u>	(+)
Brasetto	++	o	(+)	(+)	(+)	(+)	o	+	(+)	+	o	(+)
SU Mephisto	++	(-)	(+)	+	(+)	o	o	(+)	o	++	(+)	- ³⁾
SU Santini	++	o	(+)	+	(+)	(+)	o	+	(+)	++	+	(-) ³⁾
SU Forsetti	+++	o	(+)	<u>++</u>	(+)	(+)	o	(+)	o	o	<u>(+)</u>	o ³⁾
SU Performer	+++	o	o	++	(+)	(+)	o	++	o	(+)	+	(-) ³⁾
Populationssorten												
Conduct	-	(+)	-	o	o	-	o	(+)	(+)	+	+	+
Dukato	(-)	o	(-)	<u>(+)</u>	+	(-)	o	o	<u>(+)</u>	<u>(+)</u>	<u>(+)</u>	(+)
Inspector	(-)	(+)	o	(+)	(+)	(-)	o	(+)	o	(+)	+	+

Derzeitige Standardsorte Palazzo...

- der in der Schossphase **gesunde** und **standfeste**
- **Ausgleichstyp** mit "hoher bis sehr hoher" Ertragsleistung
- benötigt eine **Ähenbehandlung** gegen Braunrost (Strobi-Triazol-Mischung, s. unten)

2.4 Sortenempfehlung Bayern und BW 2013

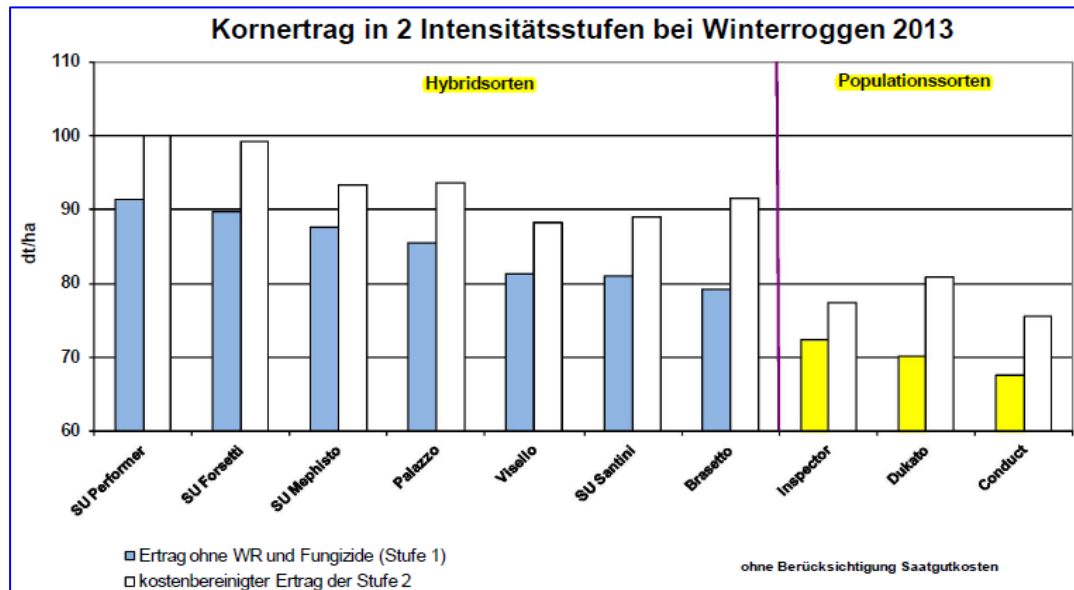
 Quelle: LfL [Bayern 2013](#) (s. auch [2012](#), [2011](#), [2010](#)) und [Baden-Württemberg](#) (pdf [2013/14](#))

	Bayern	Baden-Württemberg
Hybride	Palazzo, Visello , Brasetto, SU Forsetti	Palazzo , Brasetto , SU Mephisto
Pop.sorten	Dukato	Dukato

[Zurück](#)

2.5 Ertragsergebnisse 2013

Quelle: LfL [Bayern 2013](#) (S. 28), s. auch [2011](#), [2010](#), [2009](#), [2008](#)



Drei neue Sorten der Saaten-Union...

(Züchter Hybro Saatzucht)

SU [Performer](#), SU [Mephisto](#), SU [Forsetti](#) in Bayern empfohlen!
zeigen **Spitzenenerträge!**

Ertragsunterschiede zwischen Hybrid- und Populationssorten:

Hybridsorten 15-20% Mehrertrag gegenüber Populationssorten!
aber auch höhere (Saatgut-)kosten)

[Zurück](#)

3. Pollenschüttung bei Hybridsorten

3.1 Züchtungsfortschritt

Quelle: KWS Lochow ([PollenPlus®](#)), Film „[Mutterkorn reduzieren](#)“

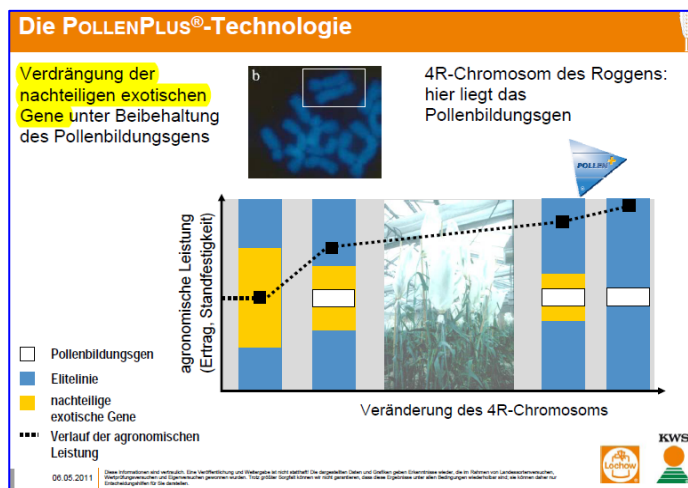
Für die [geringere Pollenschüttung der Hybridsorten](#) war in der Vergangenheit eine **ungenügende Restauration der cms-Sterilität**

der Mutterlinie während der Saatgut-Erzeugung verantwortlich.

Dies führte z.B. dazu, dass die [Hybridsorte Farino 1998](#) in ganz Deutschland gravierende Ertragsausfälle wegen fehlender Befruchtung hatte (Quelle: [Agrarzeitung](#)). Die Folge war eine..

**10% Beimischung einer Pop.sorte als Pollenspender
in Hybridsaatgut**

1995 fanden KWS-Lochow in Wildgräsern ein „[Pollenschüttungsgen](#)“, das in Hybridlinien eingekreuzt werden konnte.



Nach aufwendigen

- o [Rückkreuzungen](#) (Eliminierung der schlechten Willeigenschaften)

entstanden aus dieser Züchtungsarbeit die derzeit

- o offiziell empfohlenen Sorten von KWS-Lochow:

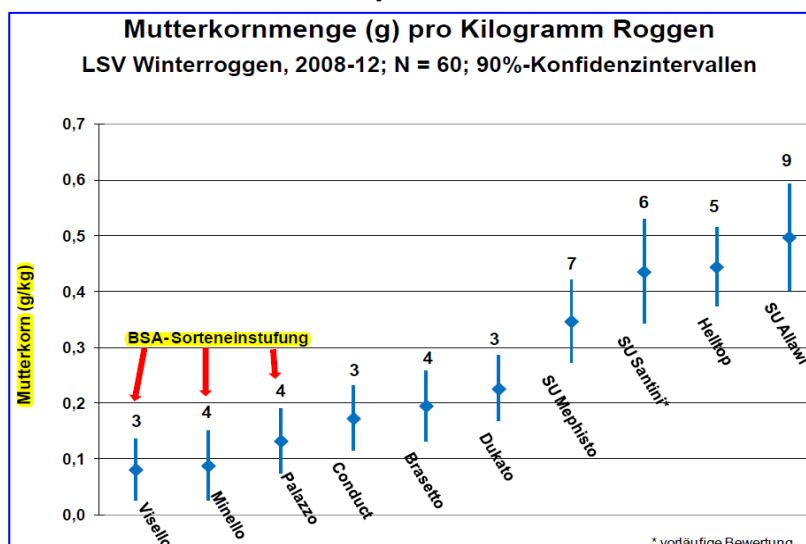
[Palazzo](#), [Brasetto](#) und [Visello](#)

Sorten-Info [KWS Lochow](#)

3.2 Problem Mutterkornanfälligkeit

Quelle: [Getreidefachtagung13](#), S. 14, s. auch [KWS](#), [pdf](#)

Eine schlechte Pollenschüttung bewirkt eine längere Blüte und damit eine höhere Anfälligkeit für Mutterkorn insbesondere bei Hybridsorten:



Aussagen der [Saaten-Union](#):

- o Zumischung von 10% Pop-Sorte als Pollenspender bei Hybridsorten ist wichtig, um Mutterkorn zu reduzieren.

Aussagen der [KWS Lochow](#):

- o Durch Einkreuzung des „Pollenschüttungs-Gens“ ist es nicht mehr erforderlich, Pollenspender zuzumischen. Die volle Leistung der Hybridsorten ist damit gewährleistet.

[Zurück](#)

4. Maßnahmen einer sortenabhängigen optimalen Intensität

4.1 Vergleich Hybridsorten mit Populationssorten

Ein allgemeiner Vergleich zwischen Hybrid- und Populationssorten ist schwierig, da z.T. auch deutliche Unterschiede innerhalb der beiden Sortengruppen bestehen

Diskussion: Hybridsorten haben gegenüber Populationssorten im Durchschnitt...

einen ca. 15% (-20%) <u>höheren Ertrag</u> ?	→	Ja!
eine <u>höhere Mutterkornanfälligkeit</u> ?	→	„Jein“, sortenabhängig, s. oben
eine <u>geringeren Pollenausschüttung</u> = höheres Befruchtungsrisiko? Zumischung von 10% einer Pop.sorte?	→	„Jein“! KWS-Sorten mit PollenPlus® - Technologie (<u>Palazzo</u> , <u>Brasetto</u> , <u>Visello</u>) haben eine verbesserte Pollenschüttung!
eine <u>höhere Kornzahl/Ähre</u> ?	→	Ja! (im Sortendurchschnitt)
ein <u>geringeres TKGs</u> ?	→	Nein , das war einmal! Züchtungsfortschritt sehr gut erkennbar
eine <u>höhere Bestockungsleistung</u> (Ä/m ²)?	→	Ja , deshalb sollen Hybride dünner gesät werden!
eine <u>geringere Standfestigkeit</u> ?	→	Nein , das war einmal. Im Sortendurchschnitt bessere Standfestigkeit erkennbar.
eine <u>geringere Braunrostresistenz</u> ?	→	„Jein“, <u>neue</u> Hybridsorten zeigen gute Resistenzen!

s. auch Berechnungen zur [rel. Vorzüglichkeit Hy-Pop](#)

4.1.1 Unterschiede in der Ertragsstruktur

Quelle: LfL [Bayern: 2012](#) (s. auch [2010](#), [2009](#), [2008](#), [2007](#))

Ertragsstrukturdaten (Durchschnitt 2008-2010):

Ertragsstruktur, Sorten, mehrjährig						
Sorte	Typ	Anz. Versuche	Ertrag dt/ha	Ährenzahl / m ²	TKG g	Kornzahl / Ähre
abschließende Bewertung						
Guttino	H	10	89,0	511	36,3	49,6
Minello	H	10	89,7	528	35,1	49,8
<u>Palazzo</u>	H	12	<u>92,0</u>	<u>518</u>	37,9	<u>48,3</u>
<u>Visello</u>	H	15	<u>90,8</u>	<u>540</u>	37,0	<u>47,0</u>
Conduct	P	15	75,7	490	38,0	41,9
<u>Dukato</u>	P	11	<u>80,4</u>	<u>492</u>	37,0	<u>45,2</u>
Matador	P	10	77,8	482	35,5	46,7
vorläufige Bewertung						
<u>Brasetto</u>	H	6	<u>91,8</u>	<u>523</u>	36,9	<u>49,1</u>
Helltop	H	6	84,5	444	40,1	48,0
Mittel			85,8	503	37,1	47,3

Daraus abgeleitete (grobe) Faustzahlen:

	Populationssorten	Hybridsorten
Bestandesdichte (Ä/m ²)	500	550
Kornzahl pro Ähre Kö/Ä	45	50
Tausendkorngewicht TKG	kaum Unterschiede (ca. 35-40)	

Daraus abzuleitende **Faustregel bei Hybridroggen:**

20% Mehrertrag durch 10% höhere Bestandesdichte und 10% mehr Kö/Ä!

Heißt das, Hybridsorten können auf schlechteren Böden ihre Ertragsleistung nicht ausschöpfen?

[Zurück](#)Aus den Unterschieden im Ertragsaufbau folgt:

4.2 Saatlücke

s. auch LfL [Bayern](#)

Um nicht zu dichte Bestände herbeizuführen besteht die Forderung wegen der

- höheren Bestockungsneigung (s. Sorteneigenschaften) und der
- größeren Kornzahl pro Ähre (Ährentyp...)

Hybridsorten dünner säen.Saatdichten in Abhängigkeit des Standorts (regionale Unterschiede!) und der Saatzeit:**Hybride: 200 - 250 Kö/m², Pop.Sorten: 250 - 300 Kö/m²,**

4.3 Saattärke

Der Roggen hat unter den Getreidearten zusammen mit Hafer die kleinsten TKGs.

Die TKG- Angaben in der Ertragsstruktur- Tabelle (s. oben) sind Durchschnittswerte.

Fungizidbehandeltes Z-Saatgut zeigt meist deutlich höhere TKGs.

TKG mit Fungizid zwischen 35g - 40g.s. Vers.bericht LfL [2011](#) (s. 22), [2009](#), S. 7)

Aufgrund auch einer jahrgangs- und sortenabhängigen Schwankung des TKGs ist es wichtig...

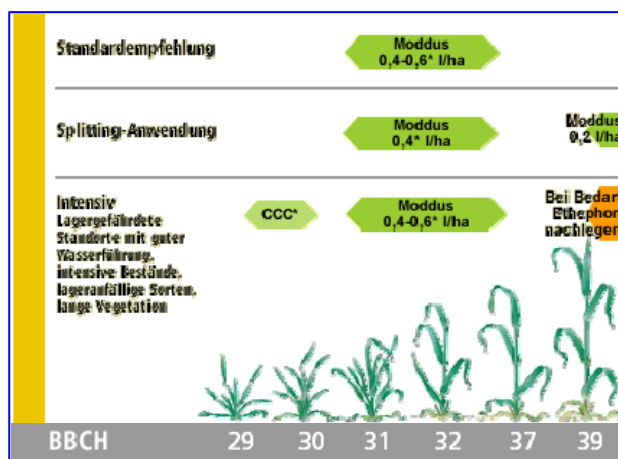
Saattärke (kg/ha) in Abhängigkeit des TKG berechnen!!

Saattärke (Beispiel bei 95% Kf):

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| • frühe Saat und Sorte Visello (Hy): | TKG 37g, 220 Kö/m ² : | 85 kg/ha |
| • normale Saat und Sorte Palazzo (Hy) | TKG 37g, 250 Kö/m ² : | 97 kg/ha |
| • späte Saat und Sorte Ducato (Pop) | TKG 37g, 320 Kö/m ² : | 124 kg/ha |

Je nach Sorte und Saatzeit **Saattärke 80 bis 130 kg /ha**

4.4 Wachstumsreglereinsatz



Die Standfestigkeit hat sich in den letzten Jahren im **Hybridbereich verbessert**

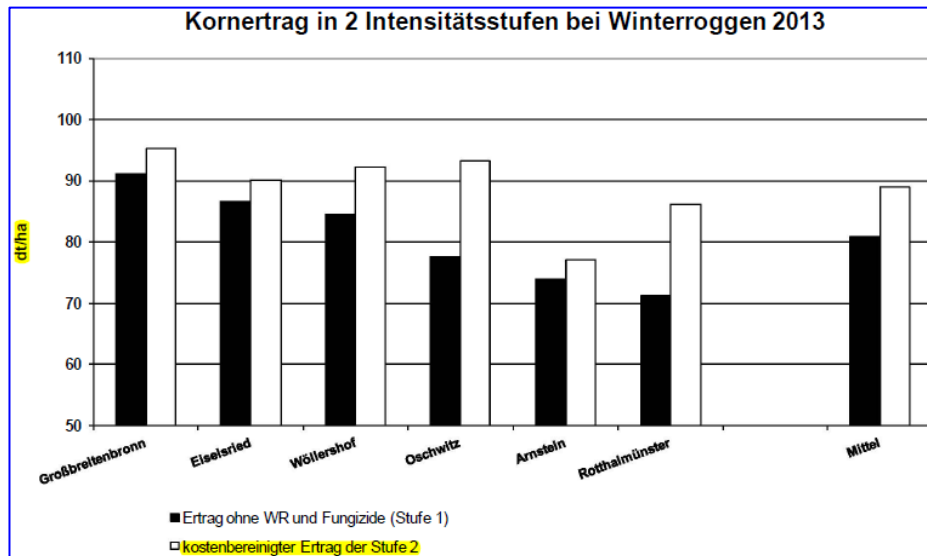
Mögliche Wachstumsregler sind...

- o 1-2 l/ha **CCC** in EC 31-37
 - o 0,6 l/ha **Moddus** in EC 31 – 37
 - o 1 l/ha **Camposan** (Ethephon) in EC 39-49
- oder...
- o 1,0 - 1,25 l/ha **MedaxTop** in EC 31-39 ([BASE](#))

4.5 Wirtschaftlichkeit eines Fungizideinsatzes

[Zurück](#)

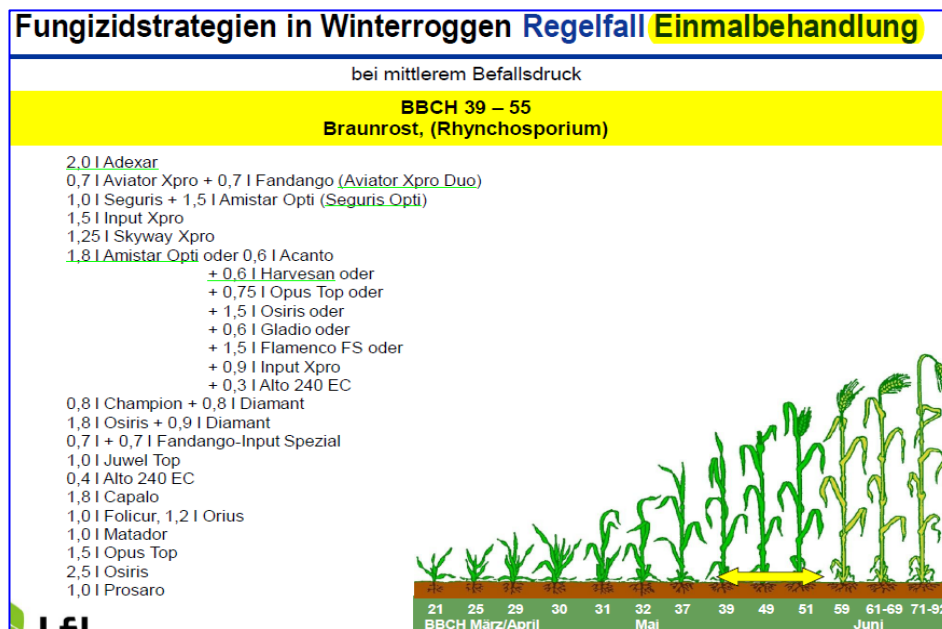
Quelle: [LfL Bayern 2012 \(2011, 2010, 2009, 2008\)](#), s. oben!, s. auch Kreuzchentabellen (LfL [Bayern, pdf](#))



**Standortabhängig gezielter Fungizideinsatz
gegen Braunrost und Rhynchosporium zum Ährenschieben wichtig**

4.5.1 Allgemeine Fungizidstrategie in Roggen

Quelle: LfL Bayern



Standardspritzung Beginn Ährenschieben mit...

- heilender Wirkung gegen Rhynchosporium (Triazole) und
- vorbeugender Wirkung gegen Braunrost (Strobi, Carboxamide)

[Zurück](#)

4.6 Stickstoffdüngung

LfL Bayern u.a. <http://www.lfl.bayern.de/ipz/roggen/04665/> und <http://www.lfl.bayern.de/iab/duengung/>

Nach Dünge-VO ist die Sollwerts- oder Entzugsbilanzierung wichtig.

Der Gesamtbedarf (BY: Sollwert oder BW: Entzug+20kg Zuschlag) beinhaltet...

- den $N_{\min}$ - Wert,
- eine geschätzte Bodennachlieferung und die danach errechnete
- org. und mineralische Ergänzungsdüngung

Weitere Hinweise zur Bilanzierung s. [Triticale](#)!

4.6.1 Bedeutung der einzelnen Gaben

Sortenabhängige **Unterstützung der Ährenleistung** durch...

- **zweite Gabe** in EC 29/31: Kö/m², Verminderung der Reduktion im **Ährenembryo**!
- dritte Gabe in EC 39/51: TKG, Unterstützung der Kornfüllung!)

In Hybrid- wie auch Populationssorten muss der Ährenertrag unterstützt werden

Deshalb dritte Gabe wichtig!

4.6.2 Organische Düngung

Roggen verträgt Gülle sehr gut. Möglich sind eine oder zwei Gaben (Veg.beginn bis EC 29/31)

15 m³ (Schweinegülle) bis 25 m³ (Rindergülle)

4.7 Produktionstechnik und ihre Rentabilität im Versuchs-anbau

[Zurück](#)

 Quelle: [LfL Bayern 2013](#) (s. auch [2012](#), [2011](#), [2010](#), [2009](#), [2008](#))

4.7.1 Produktionstechnik der Versuchsstandorte

Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen 2011:

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1										Gesamt- mehr- kosten in St.2 €/ha	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr- ertrag in St. 2 dt/ha	Mehr- erlös in St.2 €/ha
				Aufwand WR l/ha €/ha	Ertrag dt/ha	Wachstumsreglereinsatz				Fungizideinsatz									
						Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	WR- Kosten €/ha	Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Fungi- zid- kosten €/ha						
Rotthalmünster*	Wi.Weizen	43	160	1,00 9,12	88,3	CCC 720 Medax Top	1,00 1,00	5,92 5,92	41,44	Juwel Top	0,90	5,92	57,94	90,26	99,6	11,3	85,68		
Wöllershof	Wi.Weizen	35	110		76,1					Input	1,25	5,92	66,42	66,42	76,2	0,1	-64,86		
Oschwitz	Wi.Raps	39	120		81,6	CCC 720 Moddus	0,40 0,20	5,92 5,92	18,88	Aviator Xpro Fandango	0,65 0,65	5,92	69,10	87,98	88,1	6,5	13,23		
Großbreiten- bronn	Silomais	45	140		79,9	Moddus	0,50	5,92	35,12	Capalo Prosaro	1,20 0,80	5,92	82,00	117,12	89,6	9,7	33,91		
Arnstein	Wi.Weizen	35	145		75,7	Medax Top	0,30	5,92	13,84	Acanto	0,65	5,92	34,91	48,75	85,8	10,1	108,51		
Eiselsried*	Silomais	24	135	0,80 8,48	75,3	CCC 720 CCC 720 Moddus	0,80 0,50 0,30	5,92 5,92	8,48 25,04	Capalo	2,00	5,92	68,32	93,36	79,1	3,8	-34,19		
Durchschnitt					79,5									83,98	86,4	6,9	23,71		

Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen 2012:

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1										Gesamt- mehr- kosten in St.2 €/ha	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr- ertrag in St. 2 dt/ha	Mehr- erlös in St.2 €/ha
				Aufwand WR l/€	Ertrag dt/ha	Wachstumsreglereinsatz				Fungizideinsatz									
						Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	WR- Kosten €/ha	Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Fungi- zid- kosten €/ha						
Rotthalmünster	Wi.Weizen	50	160		85,5	CCC 720 Medax Top	1,00 1,00	5,77 5,77	43,14	Capalo	2,00	5,77	71,77	114,91	87,7	2,2	-76,54		
Wöllershof*	Wi.Weizen	35	120	0,30 24,40	83,2	Moddus	0,50	5,77	31,05	Input	1,25	5,77	69,65	76,30	93,1	9,9	96,36		
Oschwitz	Wi.Raps	58	140		92,7	CCC 720 Moddus Moddus	0,70 0,30 0,50	5,77 5,77	63,74	Input Xpro	1,50	5,77	73,12	136,86	113,4	20,7	224,15		
Großbreitenbronn	Silomais	33	150		84,8	Moddus CCC 720	0,30 0,30	5,77	25,48	Input Amistar Opti	0,80 1,80	5,77	86,07	111,55	91,6	6,8	7,04		
Arnstein	So.Gerste	64	160		88,3	CCC Stefes	0,75	5,77	8,47	Input Xpro	1,25	5,77	61,90	70,37	93,6	5,3	22,07		
Eiselsried*	Silomais	42	140	0,75 8,47 0,30 15,58	88,0	CCC 720 Moddus Camposan E.	0,75 0,40 0,50	5,77 5,77	55,43	Capalo Adexar	1,50 2,00	5,77 5,77	140,44	171,82	101,4	13,4	61,88		
Durchschnitt					87,1									113,63	96,8	9,7	55,83		

Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen 2013:

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1										Gesamt- mehr- kosten in St.2 €/ha	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr- ertrag in St. 2 dt/ha	Mehr- erlös in St.2 €/ha
				Aufwand WR l/€	Ertrag dt/ha	Wachstumsreglereinsatz				Fungizideinsatz									
						Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	WR- Kosten €/ha	Mittel	Aufw.- menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Fungi- zid- kosten €/ha						
Rotthalmünster	Wi.Weizen	48	144		71,3	CCC 720 Medax Top	1,00 1,00	5,63 5,63	45,86	Skyway Xpro	1,25	5,63	75,63	121,49	93,1	21,8	261,32		
Wöllershof*	Wi.Raps	41	120	0,50 38,18	84,5	Moddus Camposan E	0,50 0,50	5,63	54,43	Capalo	2,00	5,63	76,03	92,28	97,5	13,0	136,00		
Oschwitz	Wi.Raps	78	150		77,5	CCC 720 Moddus	0,50 0,30	5,63	26,86	Input Xpro	1,50	5,63	77,18	104,04	99,1	21,6	275,26		
Großbreitenbronn	Wi.Trifcale	39	150		91,1	Moddus	0,50	5,63	38,18	Cirkon Fandango Aviator Xpro	1,00 0,65 0,65	5,63	108,89	147,07	103,6	12,5	72,43		
Arnstein	Wi.Weizen	41	150		73,9	CCC 720	1,25	5,63	9,88	Prosaro	1,00	5,63	59,83	69,71	81,0	7,1	54,97		
Eiselsried*	Silomais	21	140	0,50 0,30 26,86	86,7	CCC 720 Moddus	1,00 0,30	5,63	28,56	Adexar	2,00	5,63	92,03	93,73	95,5	8,8	60,80		
Durchschnitt					80,8									104,72	95,0	14,1	143,46		

Wirtschaftlichkeit abhängig von Standort, Jahr und Vorfrucht!
Gezielter Fungizideinsatz wichtig!

 Beratung empfiehlt Vorgehensweise nach Monitoring (s. Plattform [isip.de](#))

[Zurück](#)

4.8 Relative Vorzüglichkeit Hybridsorten gegenüber Populationssorten?

Diskussion im Unterricht:

1. Mutterkornanfälligkeit?

Im Erntejahr 1998 gab es bei der Sorte Farino extreme Ertragsausfälle. Diese haben gezeigt, dass Hybridsorten allgemein und Farino im Besonderen eine...

- schlechterer Pollenausschüttung und damit
- längere Blütezeit und höheres Befruchtungsrisiko haben.

Höhere Mutterkornanfälligkeit und geringere Pollenschüttung.
Seit 1999 **Zumischung von 10% Populationssorte als Pollenspender**
Jedoch Züchtungsfortschritt durch PollenPlus®-Sorten (s. oben)

2. Höhere Saatgutkosten?

Doppelter Saatgutpreise und geringere Saatstärken führen zu

Insgesamt höhere Saatgutkosten der Hybridsorten

3. Lagerrisiko und Wachstumsregleraufwand?

Standfestigkeit hat sich bei den neueren Hybridsorten wesentlich verbessert.

Hybridsorten generell keinen höheren Aufwand für Wachstumsregler

Notwendige Ertragsleistung bei gleichem Deckungsbeitrag:

Quelle: LfL [Bayern](#)

<u>2011</u>	Ertrag dt/ha	Preis €/ha	Erlös €/ha	Var.Ko €/ha	DB €/ha
<u>Pop.-Roggen</u>	41	21,44	879	676	203
<u>Hv- Roggen</u>	45,5 (=111%)	21,44	975	773	

<u>2012</u>	Ertrag dt/ha	Preis €/ha	Erlös €/ha	Var.Ko €/ha	DB €/ha
<u>Pop.-Roggen</u>	52,1	23,34	1216	784	431
<u>Hv- Roggen</u>	55,7 (=107%)	23,34	1300	868	

<u>2013</u>	Ertrag dt/ha	Preis €/ha	Erlös €/ha	Var.Ko €/ha	DB €/ha
<u>Pop.-Roggen</u>	50,2	15,28	767	767	0 !!
<u>Hv- Roggen</u>	57,0 (=113%)	15,28	871	871	

2013 sehr schlechte Preissituation!

Die **Kostennachteile** gegenüber Populationssorten müssen je nach Preis- und Ertragsniveau durch **ca. 10-15% Mehrertrag** ausgeglichen werden. Daraus folgt:

Ein erheblicher Teil des Ertragsvorteils der Hybridsorten wird durch höhere var. Kosten und Produktionsrisiko „verbraucht“

Hybridsorten (auf schlechteren Böden) nicht rentabel??

Weitere Berechnungen mit Hilfe der Formel (s. Unterricht!)

$$(MWE_{Hy} \times Preis_{Hy}) - var. Kosten_{Hy} = (MWE_{Pop} \times Preis_{Pop}) - var. Kosten_{Pop}$$

(s. dazu Angaben in Weizen!)

5. Bestandesführende Maßnahmen (Zusammenfassung)

[Zurück](#)

Maßnahmen/Zeitpunkt...	Vor der Saat	Saat/ Vorauslauf	Herbst, Nachauflauf	Veg.beginn bis EC 29	EC 29/31 bis EC 39	EC 39/51	EC 55/65
Bodenbearbeitung..., Saat, (Sorte, Zeitpunkt, Dichte...)	Anspruchslos an Standort	Flaches, abgesetztes Saatbett; dünne Saat: 200 (Hy)- 250- 300 (Pop) Kö/m², keine Vorfrucht Roggen oder Triticale (Rhynchosporium, Mutterkorn!), auf guten Standorten Hybridsorten (Palazzo , Brasetto , Visello , SU Forsetti)					
Düngung: Kalk, PK, Gülle, min. N, Mg, S	Roggen hat geringen Kalkanspruch , pH jedoch nicht unter 5,8 Kohlens.Magn.Kalk bevorzugen (Mg!) P/K-Grunddüngung nach BU und Entzug Herbstgülle nur bei Frühsaaten (Dünge-VO!)			Sollwert 1. und 2. Gabe: 130 kgN/ha (bei 60 dt/ha), 15-25 m³ Gülle zu Veg.beginn und in EC 29/31 z.B. zu Veg.beginn 20 m³ R- Gülle <u>und</u> 40 min. N in EC 29/31 weitere 20 m³ <u>oder</u> 40 min. N auf Sandböden Schwefel über min.N ausbringen (ASS)		Sollwert 3. Gabe: 40 kg/ha 3. Gabe wichtig. Hybridsorten Körner-bzw. Ährentypen (SU Forsetti auch Best.dichte beachten)	
Wachstums- regler					1-2 l/ha CCC (EC 31-37) <u>oder</u> 0,6 Moddus EC 32/37 <u>oder</u> 1,25 l/ha MetaxTop <u>oder</u> 1 l/ha Camposan (EC 39/49)	evtl. Spritzfolge mit Camposan	
Unkrautbekämpfung				Bei normalen und früheren Saatterminen Herbstbehandlung im <u>frühen</u> NAH (IPU, Bacara, Herold...) NAF mit Sulfo+ Ralon, oder Husar, Concert (s. Skript Unkr.bek.)			
Krankheiten und Bekämpfungsverfahren (indirekte und direkte) Deutlicher Vorfruchteinfluss!	Strohmanagement... nicht zu frühe Saat, Saatgutreinigung (Mutterkorn!), besser Z-Saatgut (Fremdbefruchter bzw. Hybridsorte!)				Rhynchosporium ab EC 32/37, Braunrost ab EC 39/51 evtl. Halmbruch ab EC 32/37 Strobi- oder Carboxamidmischung mit Triazol in EC 39/49!! (z.B. Strobi Amistar+Harvesan o.a.)		
Schädlings- bekämpfung							
andere...							

[Zurück](#)

Fachlicher Leitfaden zur Bestandesbeurteilung

Im Rahmen der Übungen zur Berufs- und Arbeitspädagogik wird auch eine Bestandesbeurteilung in Getreide verlangt. Dieser Leitfaden soll dafür Hilfestellung sein und gleichzeitig auch die Möglichkeit bieten, die Produktionstechnik im Getreide zusammenzufassen.

1. Unterlagen

Für die Beurteilungsübung stehen dem Studierenden folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Schlagkartei und andere Unterlagen, aus denen Art, Termin und Einsatzbedingungen aller bis zum Beurteilungstermin durchgeführten pflanzenbaulichen Maßnahmen ersichtlich sind
- Sortenblatt (Eigenschaften der eingesetzten Sorte)
- Herbizid- und Fungizidübersicht (Mittel und Wirkungsspektrum)

2. Grundsätzliche Anmerkungen

Eine Bestandesbeurteilung orientiert sich selbstverständlich immer am

Entwicklungsstadium!

Je nach Entwicklungsstadium sind die Schwerpunkte einer Beurteilung verschieden zu legen.

2.1 Beurteilungszeitpunkt EC 21/25

Mögliche anzusprechende Bestandeseigenschaften sind...

- auffällige Bodeneigenschaften (Säureschäden, Strukturprobleme, optimale Krümelstruktur, evtl. Spatendiagnose)
- **Bestandesdichte**, **Ernährungszustand**: Korrektur über 2. N-Gabe, in EC 25 anstehende CCC-Gaben bei WW...
- **Unkrautsituation**: Beurteilung abgeschlossener oder anstehender Maßnahmen, Schadschwelle...
- evtl. frühe Krankheitssituation: anfällige Sorten?

2.2 Beurteilungszeitpunkt EC 37/39

Mögliche anzusprechende Bestandeseigenschaften sind...

- Bestandesdichte: geeignet für Optimalerträge...?
- **Ernährungszustand**: Beurteilung der abgeschlossenen Schossergabe (EC 29/31), Aussagen zur anstehenden 3. Gabe (EC 39/51)
- Unkrautsituation: Beurteilung abgeschlossener Maßnahmen
- **Krankheitssituation** (Beurteilungsschwerpunkt!):
 - o spätestster Termin für Halmbuchbekämpfung (Verbräunungen, Farbe-Test, Schadschwelle...)
 - o Infektionsdruck im Blattbereich (Mehltau, Netzflecken, Blattflecken, DTR, Septoria, Roste...), Schadschwelle.
Daraus Schlussfolgerungen für vorgezogene "Ährenbehandlung" (Septoria-Pyknidien im Blattbereich...).
 - o Aussagen zur Wirtschaftlichkeit!!

2.3 Beurteilungszeitpunkt EC 65/75

[Zurück](#)

Beurteilung abgeschlossener Maßnahmen zu...

- **Ertragsaufbau:**
Ährentragende Halme, Kornzahl pro Ähre, Ertragsschätzungen (Vorsicht!!)
- **Düngung:**
Ernährungszustand, basale Einkörnung, Spitzensterilität...
- **Krankheitsbekämpfung:** Fungizidmaßnahmen...
- Unkrautbekämpfung

3. Allgemeine Vorgehensweise

1. Beurteilung des pflanzenbaulichen und ökonomischen Erfolgs oder Misserfolgs der in der **Vergangenheit** durchgeführten Maßnahmen.
2. Beurteilung der **gegenwärtigen** aktuellen Bestandessituation und...
3. Beschreibung der daraus abzuleitenden **zukünftigen** erforderlichen Maßnahmen (mit Begründung!) unter Berücksichtigung ökonomischer Aspekte.

4. Konkrete Vorgehensweise mit Beispielen

4.1 Bodenbearbeitung, Bodenpflege, Kalk- und Nährstoffversorgung

Diese Beobachtungen können evtl. in Verbindung mit einer Spatendiagnose gemacht werden:

Beurteilende Aussagen zu...	Negativbeispiele	Ursachen	Verbesserungsvorschläge
Allgemeiner Eindruck	Vergilbungen in Fahrspuren oder/und Vorgewenden	Bodenverdichtungen, niedrige pH-Werte, Staunässe	Aktuell: Kopfkalkung, leicht lösliche NP-Dünger Für Folgefrucht: <u>Aufkalkung</u> , Strukturschonung
	allgemeine Aufhellungen, platten- oder streifenweise	Bodenunterschiede, N-Düngungsfehler Kalkmangel, Trockenschäden u.ä.	s. oben, auch "Technische Streifenkrankheit" vermeiden
Erscheinungsbi ld einzelner Pflanzen	schlechte Wurzel- ausbildung (Haar- wurzeln fehlen...)	Säureschäden, Kalkmangel, Verdichtungen	Maßnahmen siehe oben!
	<u>Nährstoffmangel:</u> K: Blattrandchlorosen N: Aufhellungen älterer Blätter, später gesamte Pflanze S: Aufhellungen junger Blätter... P: schmutziggrüne bis rötlichviolette Färbung Mn: noch grüne Fahrspuren, ansonsten Aufhellungen	Neben Düngungsfehler auch... Tonarme Böden Leichte (Auswaschung), saure oder verdichtete (N-Dynamik) Böden Saure, verdichtete, schlecht mit org. Substanz versorgte Böden (Humateffekt) Trockenheit, lockere Böden (Sauerstoff...) gute Kalkversorgung,	Aktuell: Zusatzgaben leicht löslicher Dünger, Blattdünger meist wenig Erfolg Für Folgefrucht: Aufkalken, Düngerplanung nach Bodenuntersuchung Mn-Chelat
Bodenstruktur	siehe Spatendiagnose!		

4.2 Bestandesdichte

[Zurück](#)

Beurteilende Aussagen zu...	Aussagen abhängig von...
Optimaler Saatstärke	Getreideart, Sortentyp (WW: Ähren/Bestandestyp, WG: mehrzeilig/zweizeilig), Standort (Wasser) Saatzeit, Saatbett
Bestockungsleistung	Saatstärke, 2. N-Gabe, bestockungsfördernde Witterung (sonniges Frühjahr...), Sorte
Optimaler Bestandesdichte	s."Saatstärke"
Ertragsschätzungen	Halme x Körner pro Ähre x TKG (jedoch Vorsicht, Fehlschätzungen leicht möglich!)

4.3 Verunkrautung

Beurteilende Aussagen zu...	Aussagen abhängig von...
...der Frage "Wäre eine Maßnahme notwendig gewesen?" falls noch <u>keine</u> Bekämpfung erfolgte.	Unkrautbesatz (Art, Menge), daraus abgeleiteter Schadschwelle, Schädigung des Getreides (Unkrautdruck).
Wirkung der eingesetzten Mittel bei erfolgter Bekämpfung	Restverunkrautung (Art, Menge), Einsatzbedingungen und Zeitpunkt der Spritzmaßnahme (Entwicklungsstadium der Unkräuter)
anstehendem Herbizideinsatz	Unkrautbesatz und Schadschwelle, Entwicklungsstadien der Unkräuter bzw. des Getreides (Wirkung und Verträglichkeit!), Witterung, Mittel

4.4 Krankheitssituation

Beurteilende Aussagen zu...	Aussagen abhängig von...
vorhandenen Krankheiten und Infektionsdruck	Saatzeit, Standort (Tal, Waldrand, windoffen). Sorteneigenschaften, Witterung (aktuelle, nächste Tage, Herbst, Frühjahr,)
Maßnahmen, die schon notwendig gewesen wären (wenn noch keine Bekämpfung durchgeführt wurde)	Grad der Schädigung durch vorhandene Krankheiten. Bedeutung der Maßnahme (Wichtung!, z.B. Unterschied in der Bedeutung zwischen Halmbruch und Septoria bei Aufmischweizen). Beurteilung der Ökonomik wenn Spritzung erfolgt wäre.
Wirkungserfolg der schon eingesetzten Fungizide	derzeitige Krankheitssituation (Restinfektion oder beginnender Neubefall). Einsatzzeitpunkt, Wirkungsspektrum und Wirkungsdauer des Mittels.
anstehendem Fungizideinsatz	aktuelles Krankheitsbild und Infektionsdruck. Art der Krankheiten und Schadschwelle. Vergangene, derzeitige und zukünftige Witterung (Verträglichkeit, Wirkung). Mittelwahl (Wirkungsspektrum, -dauer)