

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2021

## Faktorieller Sortenversuch WINTERROGGEN



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Am Gereuth 8, 85354 Freising  
©

Autoren: U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, T. Eckl, M. Schmidt  
Kontakt: Tel: 08161/8640-3628  
Email: [ulrike.nickl@LfL.bayern.de](mailto:ulrike.nickl@LfL.bayern.de)

**Versuch 072: Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

Allgemeine Hinweise .....	3
Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf in Bayern.....	6
Sortenbeschreibung.....	9
Versuchsbeschreibung .....	10
Geprüfte Sorten und Stämme .....	11
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen .....	12
Düngung und Pflanzenschutz .....	13
Kommentar .....	14
Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2021 .....	16
Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021.....	17
Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021.....	18
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, 2021 .....	19
Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, mehrjährig .....	20
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes .....	22
Beobachtungen und Feststellungen.....	30

## Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayesischen Versuchsergebnissen. Die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt. Seit 2006 wird Bayern in vier Anbaugebiete eingeteilt (vgl. Karte Seite 5).

Wegen der Reduzierung der Versuchsstandorte werden die Erträge ab der Ernte 2017 nicht mehr getrennt für jedes Gebiet dargestellt. Die Ergebnisse aller süddeutschen Anbaugebiete werden nun gemeinsam verrechnet und unter dem Namen ‚Anbaugebiete Süddeutschland‘ veröffentlicht.

## Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellten Mittelwerte sind wie folgt berechnet:

Die **Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte** werden auf der Basis („Mittel“) des jeweiligen Einzelortes berechnet.

Die **Mittelwerte über die Orte** werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes aller Sorten und Orte gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel über alle Orte verwendet und damit der Relativwert von jeder Sorte berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

In die **Mittelwerte über die Sorten je Anbaugebiet** werden nur die Sorten des Hauptsortiments einbezogen. Die Berechnung der Relativzahlen basiert auf dem Sortenmittel des Hauptsortiments je Stufe. Die Relativzahlen für das Mittel der Stufen werden auf Basis des absoluten Mittels der Summe aus beiden Stufen berechnet.

## Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die mindestens einjährig an allen Orten im Landessortenversuch und vorher i.d.R. 3 Jahre in der Wertprüfung standen. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und Prüforten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 5 Jahre und die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten vollständig und nahezu unverzerrt untereinander vergleichbar. Neben den Ergebnissen aus den Landessortenversuchen (LSV) fließen auch die Resultate aus den vorangegangenen Wertprüfungsjahren (WP) mit in die mehrjährige Berechnung ein. Insgesamt werden die Ergebnisse der letzten 5 Jahre berücksichtigt.

Liegen drei oder mehr LSV Jahre (das erste Jahr kann auch WP3 sein) vor, so kann das Ergebnis als endgültig gesichert angesehen werden. Damit ist eine abschließende Bewertung der Sortenleistung möglich. Als „vorläufig“ wird das Ergebnis bezeichnet, wenn eine Sorte 2 Jahre (das erste Jahr kann auch WP3 sein) im LSV stand. Als „Trend“ ist das Ergebnis zu betrachten, wenn die Sorte nur im aktuellen Prüfjahr (an allen LSV-Orten) angebaut wurde.

Die Sorten-Mittelwertvergleiche sind wegen der unterschiedlichen Anzahl an Ergebnissen je Sorte graphisch dargestellt. Für jede Sorte wird der Mittelwert mit 90 %-Konfidenzintervallen angegeben (d.h. in 90 von 100 Fällen enthalten die errechneten Intervallgrenzen den wahren Wert). Die Mittelwerte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen absteigend sortiert.

Zwei Mittelwerte unterscheiden sich dann signifikant, wenn ihre Intervalle nicht den jeweils anderen Mittelwert einschließen.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit (95%) wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

## Allgemeine Hinweise - Fortsetzung

### Auswertung nach Anbaugebieten

In Deutschland wurde ein länderübergreifendes Versuchswesen vereinbart, das mit hoher Effizienz regionale Sortenempfehlungen erlaubt. Nicht politische, sondern pflanzenbauliche Gebiete bilden die Grundlage für Versuchsserien. Diese Anbaugebiete setzen sich aus Boden-Klima-Räumen zusammen, die auf der Basis von Boden- und Klimaparametern gebildet wurden. In der Abbildung sind die Anbaugebiete für Winterroggen dargestellt. Bayern ist hier in vier Gebiete unterteilt:

- Verwitterungsstandorte Südost (17)
- Fränkische Platten (21)
- Tertiärhügelland/Gäu (22)
- Jura/Hügelland (23)

Wegen der geringen Anzahl an Versuchen pro Anbaugebiet werden die Ertragsergebnisse aus Süddeutschland gemeinsam verrechnet und zu den ‚Anbaugebieten Süddeutschland‘ zusammengeführt. Für das Erntejahr 2021 gingen Ergebnisse aus den Gebieten 16, 17, 19, 20, 21 und 22 ein.

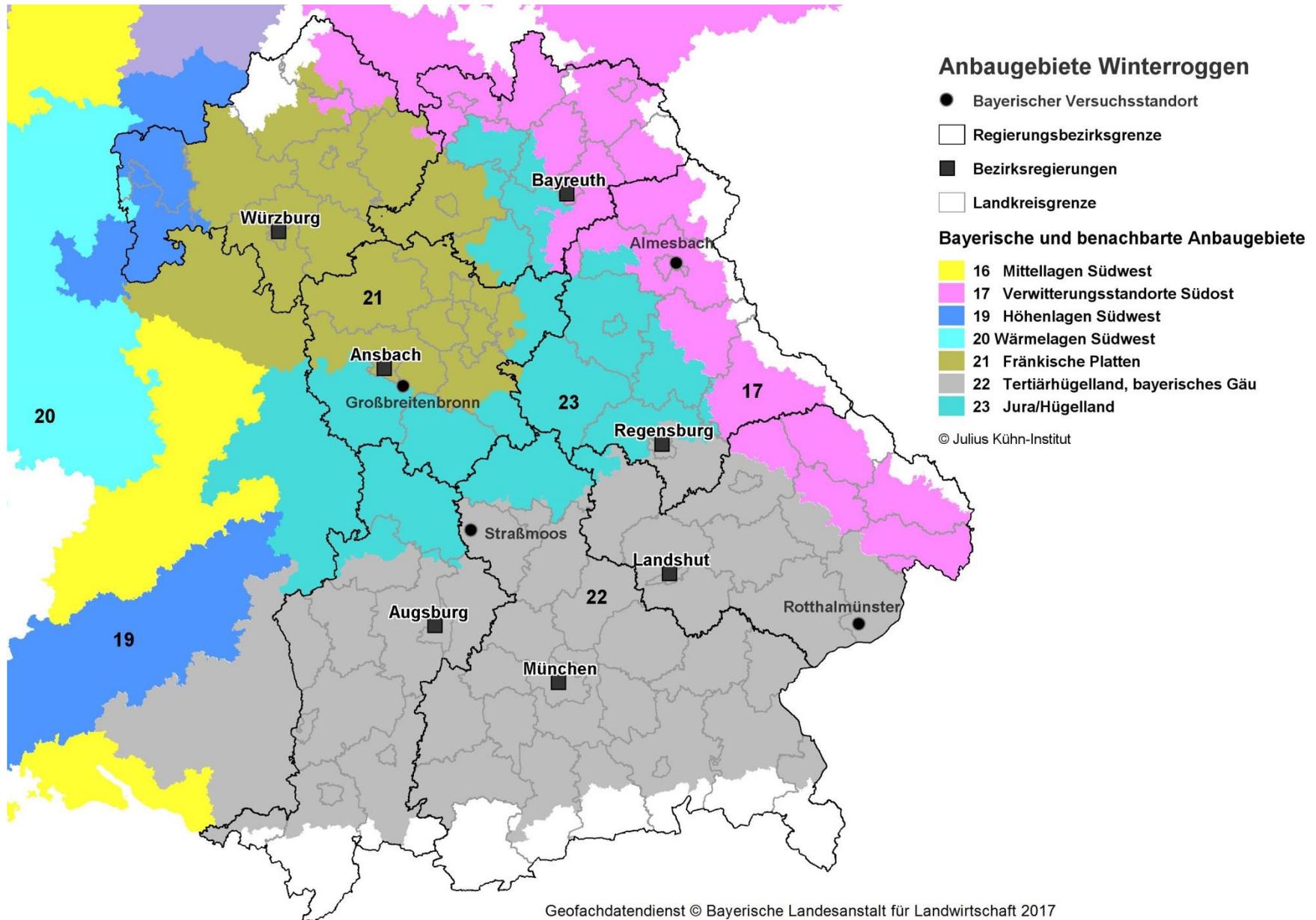
In der Grafik sind die Mittelwerte je Sorte der Stufe 2 mit den jeweiligen Konfidenzintervallen dargestellt. Die Größe des Vertrauensintervalls hängt von der Zahl der Versuche ab, aus denen der Mittelwert gebildet wurde. Je mehr Versuche, desto kleiner das Vertrauensintervall.

### Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung:

+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz
+	gut, hoch, früh, kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis kurz
o	mittel
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis lang
-	schlecht, gering, spät, lang
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang
---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

### Bedeutung der in Noten ausgedrückten Ausprägungen in den Boniturtabellen:

1	fehlend bis gering
2	sehr gering bis gering
3	gering
4	gering bis mittel
5	mittel
6	mittel bis stark
7	stark
8	stark bis sehr stark
9	sehr stark



## Ertragsentwicklung und Vegetationsverlauf in Bayern

Heuer lag der bayerische Durchschnittsertrag mit 53 dt/ha auf Niveau des mehrjährigen Mittels. Im Vergleich zu 2020 wurden 2 dt/ha weniger geerntet. Die Fläche, auf der Roggen (inkl. Wintermenggetreide) zur Körnernutzung stand, ist im Freistaat in den letzten Jahren weitgehend konstant geblieben und betrug heuer rund 36 000 ha. Die Körnererzeugung von Wintermenggetreide, darunter versteht man einen Mischbau von mehreren Wintergetreidearten z.B. Triticale und Roggen, nimmt davon nur etwas über 1 000 ha ein. Neben Körnerroggen wurden weitere 4 000 ha Roggen als Ganzpflanzensilage genutzt.

Für Verarbeiter von Roggen zu Lebensmitteln sind mutterkornbelastete Partien ein zunehmendes Problem, denn Mutterkörner enthalten giftige Verbindungen, die Ergotalkaloide. Nach Infektion der Roggenblüte mit dem Mutterkornpilz kann anstelle eines Getreidekornes ein dunkelgefärbtes, meist deutlich größeres, aus der Ähre herausragendes Gebilde heranwachsen. Dieses ist die Überdauerungsform des Mutterkornpilzes und wird Mutterkorn genannt. Neben Roggen befällt der Pilz auch andere Getreide- und zahlreiche Gräserarten.

Derzeit besteht nach lebensmittelrechtlichen Regelungen ein Grenzwert von 0,5 g Mutterkorn pro Kilogramm Getreide. Dieser gilt für unverarbeitetes Getreide (außer Mais und Reis), das zur Lebensmittelerzeugung bestimmt ist. Der Grenzwert soll für Roggen ab dem 1.7.2024 auf 0,2 g/kg gesenkt werden. Für unverarbeitetes Getreide außer Roggen, Mais und Reis, gilt dieser Mutterkorn Grenzwert bereits ab dem 1.1.2022. Außerdem werden für etliche Getreideprodukte wie z.B. Getreidemahlerzeugnisse und Getreidekörner, die für den Endverbraucher bestimmt sind, zum 1.1.2022 erstmals Höchstgehalte für Ergotalkaloide eingeführt. Diese sollen zum 1.7.2024 weiter reduziert werden. Es ist deshalb zu erwarten, dass die

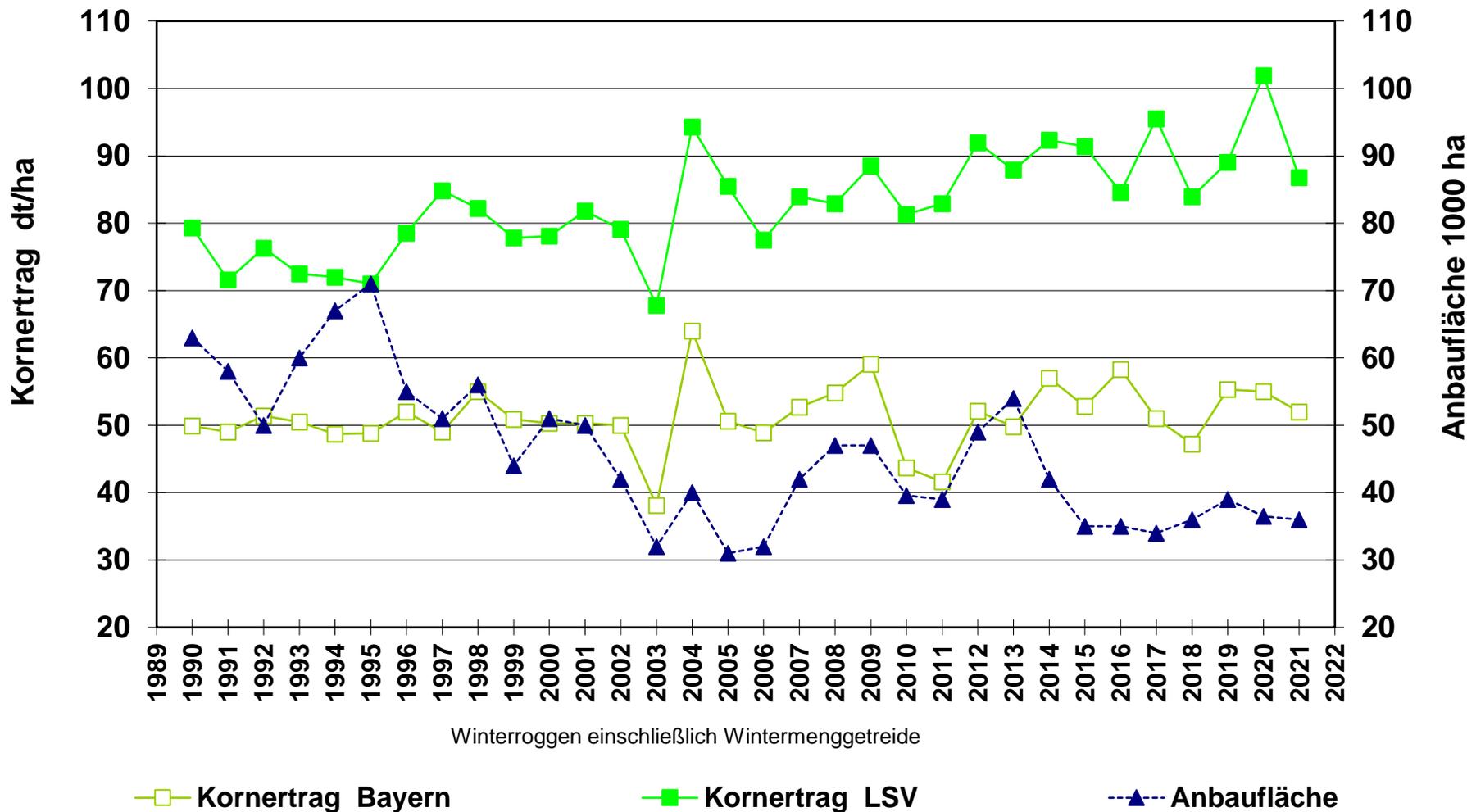
aufnehmende Hand bei den angelieferten Partien zukünftig noch mehr Wert auf niedrige Mutterkorngehalte legt.

Es ist bekannt, dass der Mutterkornbefall von zahlreichen Faktoren - wie z.B. Witterung, Standort, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Ausgangsinokulum im Boden - abhängt. Aber auch die Sorte spielt eine Rolle. Im Rahmen der Sortenzulassung werden Resistenzprüfungen mit künstlich erhöhtem Mutterkorn-Infektionsdruck durchgeführt. In diesen Prüfungen wiesen die mit „mittel“ anfällig beschriebenen Sorten (Symbol: o) im mehrjährigen Schnitt rund dreimal so viel Mutterkorn auf wie die „gering“ mutterkornanfällig bewerteten Sorten (Symbol: +). Diese Auswertung soll eine grobe Vorstellung vermitteln mit welchen Sortenunterschieden in etwa zu rechnen ist.

Wie stark eine Sorte für Mutterkorn anfällig ist, hängt unter anderem von ihrer Pollenmenge ab. Denn ein hohes Pollenangebot führt zu einer raschen Befruchtung vieler Blüten. Dies hat zur Folge, dass sich diese Blüten schnell schließen. Mutterkornsporen können sie dann nicht mehr infizieren.

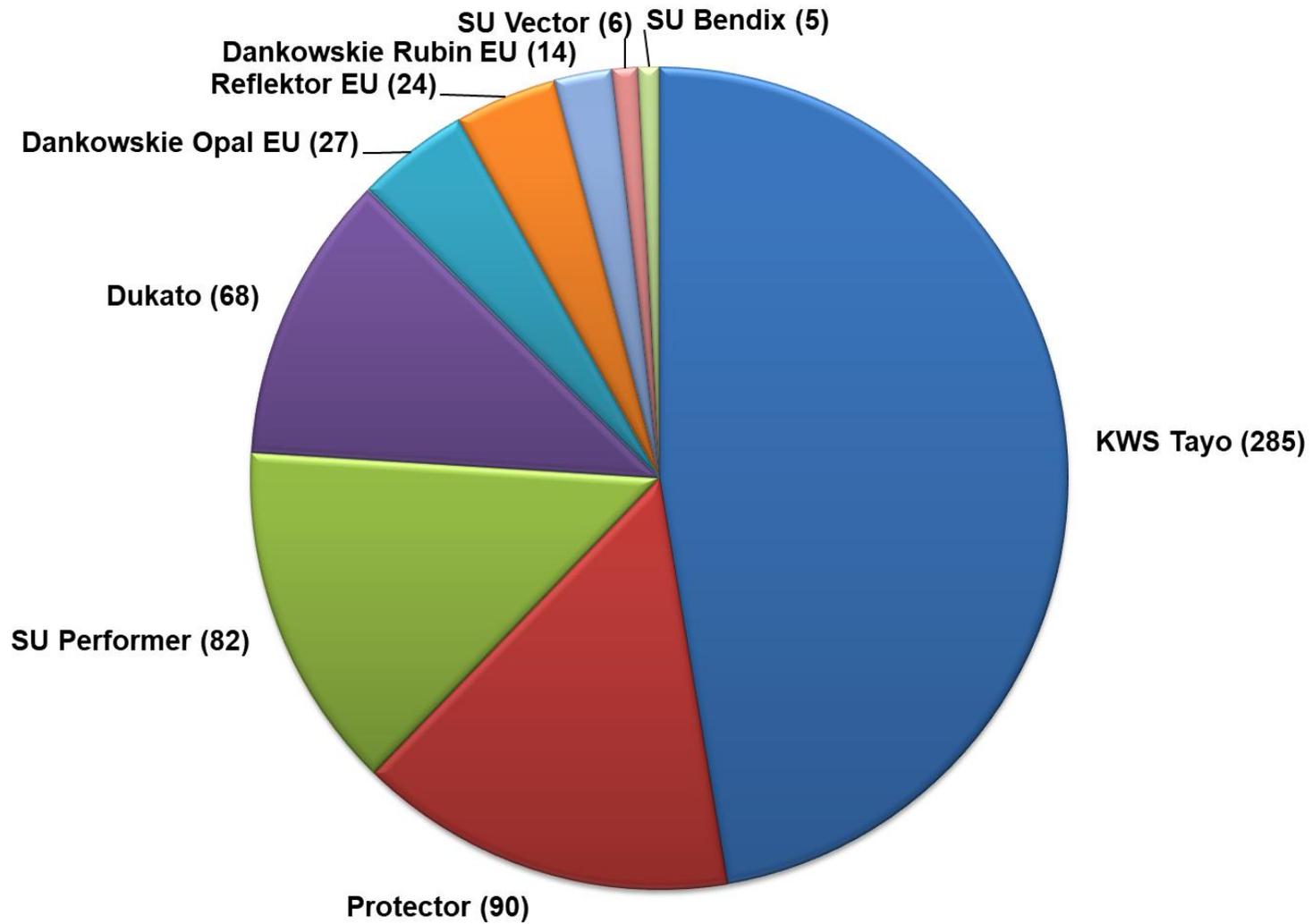
Oft stäuben Populationsorten kräftiger und über einen längeren Zeitraum als Hybriden. Bei einigen Hybridsorten wird dem Praxisaatgut deshalb 10 % Populationsroggen beigemischt. Im LSV sind das die Sorten Piano, SU Arvid, SU Cossani, SU Forsetti und SU Perspektiv. Die damit verbundene höhere Pollenschüttung soll zu einer Verringerung des Mutterkornbefalls führen. In den LSV und der Mutterkorn-Resistenzprüfung, die Grundlage für die Mutterkorneinstufung ist, werden jedoch nur die reinen Hybridsorten getestet. Es wird deshalb erwartet, dass die Mutterkornanfälligkeit bei den genannten Sorten in der Praxis etwas geringer ist als in der Sortenbeschreibung dargestellt. Ob die Beimischung von ertragsschwächeren Populationsroggen negative Auswirkungen auf den Ertrag hat, wurde in den LSV nicht untersucht.

# Winterroggenerzeugung in Bayern



Quelle: BMEL (vorläufiges Ergebnis Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 2021)

### Vermehrungsflächen Winterroggensorten Bayern 2021, Gesamt 602 ha



## Sortenbeschreibung

Sorte	Sorten- typ	Reife	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit	Resistenz gegen			Mutter- korn- befall <sup>1)2)</sup>	Ertragskomponenten			Korn- ertrag MW	Fall- zahl
					Mehl- tau <sup>1)</sup>	Rhyncho- Sporium	Braun- rost		Bestandes- dichte	Kornz. / Ähre <sup>1)</sup>	TKG		
<b>abschließende Bewertung</b>													
SU Forsetti	H	o	(+)	o	(+)	o	(-)	o <sup>3)</sup>	+	o	o	+	(+)
SU Cossani	H	o	(+)	(+)	+	o	(-)	o <sup>3)</sup>	+	o	o	+	+
SU Arvid EU	H	o	(+)	o	(+)	o	(+)	o <sup>3)</sup>	+	o	o	+	o
KWS Serafino EU	H	o	o	o	+	+	(+)	+	(+)	+	o	+	++
KWS Trebiano	H	o	o	(+)	*	(+)	+	+	(+)	o	(+)	+	+
Piano	H	o	+	+	*	(+)	(+)	(+) <sup>3)</sup>	(+)	o	(+)	+	++
KWS Tayo	H	o	(+)	(+)	*	(+)	(+)	(+)	(+)	+	o	+++	+
Dukato	P	o	(-)	(+)	*	o	(-)	+	o	-	(+)	-	o
<b>vorläufige Bewertung</b>													
SU Perspectiv <sup>11)</sup> EU	H	o	(+)	(+)	*	o	o	o <sup>3)</sup>	+	o	(+)	++	+
KWS Receptor <sup>11)</sup> EU	H	o	(+)	o	*	(+)	(-)	(+)	++	(+)	o	++	+
Durinos	H	(-)	+++	+++	*	o	(+)	++	(+)	(-)	o	(-)	(+)
SU Bebop	P	o	(-)	(+)	*	(+)	(+)	+	(+)	-	o	(-)	(+)

<sup>1)</sup> Einstufung nach BSL 2021

<sup>11)</sup> Einstufung anhand WP

<sup>2)</sup> Zeichenerklärung für Mutterkornbefall: + = geringer Befall, (+) = mittel bis geringer Befall, o = mittel, (-) mittel bis hoher Befall, - hoher Befall

<sup>3)</sup> Einstufung auf der Basis 'reiner Sorten', ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung auf den Mutterkornbefall durch Beimischung von Populationssorten, Sorte wird ausschließlich mit 10%iger Einmischung einer Populationssorte in Verkehr gebracht

+++ = sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr kurz, ++ = 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,

## Versuchsbeschreibung

**Versuchsanlage:** zweifaktorielle Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen  
4 Orte, davon 2 Orte mit Wertprüfung

**Faktoren:** **1. Sorten:** Hauptsortiment: 10 Hybridsorten, 2 Populationssorten  
Wertprüfung: 5 Sorten und Stämme  
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten und Stämme")

**2. Intensität:** Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	<b>N-Düngung</b>	<b>Wachstumsregulator</b>	<b>Fungizide</b>
<b>Beh. 1</b>	ortsüblich optimal	ohne/reduziert	ohne
<b>Beh. 2</b>	ortsüblich optimal	ortsüblich	nach Bedarf

## Geprüfte Sorten und Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Typ	Pr. Art*	Sorteninhaber/Vertrieb	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Stamm-bezeichnung	Typ	Pr. Art*	Sorteninhaber/Vertrieb
1	01069	Dukato	P	L	HYBR/SAUN	10	01726	SU Bebop	P	L	HYBR/SAUN
2	01315	SU Forsetti	H	L	HYBR/SAUN	11	01735	KWS Receptor EU	H	L	KWLO
3	01365	SU Cossani VRS	H	L	HYBR/SAUN	12	01756	Durinos	H	L	NDIC
4	01522	SU Arvid EU	H	L	HYBR/BSL	13	00969	Conduct VGL	P	W	KWLO
5	01554	KWS Serafino EU	H	L	KWLO	14	01458	KWS Daniello VGL	H	W	KWLO
6	01608	KWS Trebiano	H	L	KWLO	15	01814	HYBR 01814	H	W	HYBR
7	01620	Piano VRS	H	L	HYBR/SAUN	16	01815	HYBR 01815	H	W	HYBR
8	01644	KWS Tayo VRS	H	L	KWLO	17	01818	HYBR 01818	H	W	HYBR
9	01706	SU Perspectiv EU	H	L	HYBR/SAUN						

\* Prüfungsart: L = LSV Hauptsortiment, W = Wertprüfung

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

H = Hybridsorte, P = Populationssorte

**ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:**

BSL - Betriebsmittel Service Logistik GmbH & Co. KG, Werftstr. 218, 24143 Kiel

HYBR - Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg

KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str. 5, 29303 Bergen

NDIC - Nordic Seed A/S, Kornmarken 1, 8464 Galten Dänemark

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

## Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landkreis/ Reg.bezirk	Lgj.Jahresm.		2021** 01.03. - 30.06.2021		Höhe über NN m	Boden- art	Acker- zahl	Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke Körn/m <sup>2</sup>	Aus- saat am	Ernte am
	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C	Nieder- schlag mm	mi.Tg. Temp. °C				Nmin 0-90cm kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	pH- Wert				
<b>Straßmoos WP* ND/OB</b>	787	7,9	340 +56 mm	10,0 +0,3 °C	390	sL	30	48	19	17	6,0	Winterraps	280	05.10.20	29.07.21
<b>Rotthalmünster PA/NB</b>	869	8,1	310 -1 mm	10,7 +0,6 °C	360	IS	34	54	20	16	6,1	Wi.Weizen	250	08.10.20	30.07.21
<b>Almesbach NEW/Opf.</b>	681	7,8	257 +32 mm	9,4 -0,2 °C	430	sL	39	49	33	21	6,5	Wi.Roggen	230	01.10.20	14.08.21
<b>Großbreitenbronn WP* AN/MFr.</b>	632	7,7	230 +7 mm	9,7 +0,2 °C	442	sL	45	73	29	28	6,5	Wi.Triticale	250	30.09.20	11.08.21

WP\*: Ort mit integrierter Wertprüfung 3 (WP3)

\*\* Niederschlag und mittlere Tagestemperatur im Vegetationszeitraum vom 01.03. bis 30.06.2021 mit Abweichung ± zum langjährigen Mittel  
Beispiel Straßmoos: vom 01.03.-30.06.2021 regnete es 340 mm und damit 56 mm mehr als im langjährigen Mittel

## Düngung und Pflanzenschutz

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
<b>Straßmoos</b>	70	Calma 0,6 (Stufe 1 und 2) ES 32 Moddus 0,3 ES 39	Ascra Xpro 1,2 ES 59 Gigant 1,0 ES 59	Picona 3,0 ES 13 Cadou SC 0,5 ES 13
<b>Rotthalmünster</b>	100	CCC 720 1,5 ES 30 Prodax 0,4 ES 39	Skyway Xpro 1,25 ES 59	Agolin 1,5 ES 12 Cadou SC 0,24 ES 12
<b>Almesbach</b>	145	Moddus 0,3 (0,15 Stufe 1) ES 31 CCC 720 0,5 (0,25 Stufe 1) ES 31	Fandango 0,7 ES 59-61 Ascra Xpro 1,2 ES 59-61	Cadou SC 0,24 ES 11-12 Agolin 1,5 ES 11-12
<b>Großbreitenbronn</b>	130	Moddus 0,3 ES 31-32 CCC 720 0,6 ES 31-32	Cerix 2,5 ES 59	Herold SC 0,5 ES 11-12

## Kommentar

### Versuchsbedingungen

In den bayerischen Landessortenversuchen (LSV) Ernte 2021 wurden zwölf Roggensorten, zehn Hybriden und zwei Populationssorten, in jeweils zwei unterschiedlichen Intensitätsstufen an vier Standorten geprüft. Alle Versuche waren wertbar.

Vier Sorten waren heuer erstmalig an allen LSV-Orten vertreten: die Populationssorte SU Bebop, die EU-Sorten SU Perspektiv und KWS Receptor sowie die Hybridsorte Durinos. Nicht mehr geprüft wurde die Sorte KWS Binntto.

An zwei Standorten war das Sortiment der Wertprüfung (WP 3) des Bundessortenamtes integriert, in dem drei WP-3-Stämme und die Vergleichssorten Conduct und KWS Daniello zu prüfen waren.

Aufgrund der geringen Anzahl an Roggenversuchen werden alle LSV, die in der Südhälfte von Deutschland stehen, gemeinsam verrechnet und unter der Bezeichnung „Anbaugebiete Süddeutschland“ veröffentlicht.

In den folgenden Sortenbeschreibungen wird vorrangig auf die Besonderheiten der Sorten eingegangen. Eigenschaften, die im Bereich des Versuchsmittels liegen, werden nicht erwähnt. Als Orientierungshilfe bei der Sortenwahl dient die staatliche Sortenempfehlung

### Hybridsorten

Obwohl die Saatgutkosten bei Hybriden etwa doppelt so hoch sind, lohnt sich ihr Anbau meist. Nur auf sehr ertragsschwachen Standorten und bei extensivem Anbau wird der Ertragsvorteil durch das teurere Saatgut zunichte gemacht. Im fünfjährigen Mittel liefern die Hybriden im LSV gut 20 % höhere Erträge. Da sich die Roggenzüchtung vorrangig auf Hybriden konzentriert, hat sich der Ertragsabstand im Laufe der Zeit vergrößert.

**SU Forsetti** liegt mit mehrjährigen Relativträgen von 102 (Stufe 1) und 104 % (Stufe 2) bei den Hybriden etwa im Mittelfeld. Die Sorte weist eine gute Sortierung auf. Ihre Neigung zu Lager und Halmknicken ist etwas überdurchschnittlich. Aufgrund der stärkeren Braunrostanfälligkeit sowie der nur mittleren Einstufungen bei Rhynchosporium und Mutterkorn zählt sie nicht zu den Gesundesten. Um das Mutterkornrisiko zu senken, enthält das Z-Saatgut Populationsroggen.

**SU Cossani** gehört mittlerweile zu den ertragsschwächeren Hybriden. Die mittel bis gut standfeste Sorte ist anfälliger für Halmknicken und Braunrost. Sie weist im Vergleich zu den anderen Prüfkandidaten eine überdurchschnittliche Mutterkornanfälligkeit auf. Gegen Mehltau, der in den letzten Jahren im LSV kaum auftrat, ist SU Cossani gut resistent. Auch seinem Saatgut wird Populationsroggen beige-mischt.

**SU Arvid** wurde außerhalb von Deutschland in einem anderen EU-Staat zugelassen. Die Sorte ist somit auch hier vertriebsfähig. Mit mehrjährigen Relativerträgen von 104 und 105 % bringt sie ansprechende Ergebnisse. SU Arvid liefert niedrigere und nicht so stabile Fallzahlen sowie geringere Amylogrammwerte als die meisten anderen Hybriden. Bei letztgenanntem Kriterium, das Hinweise über das Backverhalten gibt, werden von der aufnehmenden Hand in der Regel keine Anforderungen gestellt. Nicht so günstig ist die mittlere Mutterkornanfälligkeit. In der Standfestigkeit gibt es ebenfalls bessere. Seinem Z-Saatgut wird Populationsroggen beigemischt.

**KWS Serafino** ist, genauso wie SU Arvid, eine EU-Sorte. Sie bringt Relativerträge von 104 %. Neben sehr hohen und stabilen Fallzahlen weist sie sehr hohe Werte im Amylogramm auf. Positiv sind die geringe Mutterkornanfälligkeit sowie die guten Resistenzen gegen *Rhynchosporium* und Mehltau. In den Versuchen gehört sie zu den lageranfälligeren Sorten mit stärkerer Neigung zu Halmknicken.

**KWS Trebiano** zählt mit Relativerträgen von 102 und 100 % nicht zu den Top-Sorten. Hervorzuheben sind dagegen ihre geringe Mutterkornanfälligkeit und die gute Braunrostresistenz. Bei mittlerer bis guter Standfestigkeit tritt Halmknicken etwas öfter auf.

**Piano** erreicht mit Relativerträgen von 102 und 101 % nicht das Niveau der Besten. Er bringt sehr hohe Fallzahlen und hohe Werte im Amylogramm. Sein hl-Gewicht ist unterdurchschnittlich. Piano weist die geringste Halmlänge im Versuch auf. Punkten kann er mit einer guten Standfestigkeit und einer geringen Neigung zu Halmknicken. Die Widerstandsfähigkeit gegen Mutterkorn ist mittel bis gut. Sein Z-Saatgut enthält Populationsroggen.

**KWS Tayo** ist mit Relativerträgen von 111 und 109 % die ertragreichste Sorte im Versuch. Sie zeigt sich mittel bis gut standfest und bringt neben hohen Fallzahlen sehr hohe Werte im Amylogramm. Ihre Anfälligkeit für Mutterkorn wird als mittel bis gering beurteilt.

### Populationsorte

**Dukato**, eine Populationsorte, fällt mit Relativerträgen von 84 und 85 % deutlich hinter die meisten Hybriden zurück. Ihre Fallzahlen und Amylogrammwerte erreichen nicht das hohe Niveau der meisten Hybridsorten. Die Fallzahlstabilität liegt im schwächeren Bereich. Dukato weist ein überdurchschnittliches hl-Gewicht auf. Die längerstrohige und mittel bis gut standfeste Sorte wird stärker von Braunrost befallen. Positiv ist ihre gute Widerstandsfähigkeit gegen Mutterkorn.

### Neue Sorten

Vier Sorten waren heuer erstmalig an allen LSV-Orten vertreten.

**SU Perspectiv**, eine EU-Sorte, kann mit einem Relativertrag von 107 % überzeugen. Nachteilig ist dagegen ihre nur mittlere Widerstandsfähigkeit gegen Mutterkorn. Bei mittlerer bis guter Standfestigkeit zeigt sie sich anfällig für Halmknicken. Dem Z-Saatgut wird Populationsroggen zugemischt.

**KWS Receptor**, ebenfalls eine EU-Sorte, erzielt mit Relativerträgen von 105 und 108 % ein gutes Ergebnis. Sie weist eine mittlere Standfestigkeit, eine mittel bis gute Widerstandsfähigkeit gegen Mutterkorn und eine höhere Braunrostanfälligkeit auf.

**Durinos**, eine neu zugelassene Hybridsorte, verfehlt mit Relativerträgen von 90 und 87 % das Versuchsmittel sehr deutlich. Sie hebt sich von den anderen Sorten durch ihren sehr kurzen Halm, die sehr gute Standfestigkeit, die geringe Neigung zu Halmknicken sowie durch die beste Mutterkorneinstufung ab.

Die Populationssorte **SU Bebop** zeigt sich mit Relativerträgen von 88 und 90 % etwas ertragsstärker als Dukato. Die längerstrohige, mittel bis gut standfeste Sorte besitzt eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Mutterkorn.

**Ergebnisse der Landessortenversuche**

In den bayerischen Landessortenversuchen (LSV) standen heuer 12 Roggensorten an vier Standorten. Alle Sorten werden in zwei Intensitätsstufen geprüft. Stufe 1 erhält keine Fungizide und keinen bzw. nur wenig Wachstumsregler. Die intensive Stufe 2 wird dagegen nach Bedarf mit Fungiziden und Wachstumsreglern behandelt. Sie lässt die Ertragsleistung der Sorten bei intensivem Anbau erkennen.

Der Ertragsunterschied zwischen den beiden Behandlungsstufen liegt in den bayerischen LSV im Fünfjahresmittel bei 9 dt/ha bzw. 10 %. Diesem Mehrertrag steht ein zusätzlicher Aufwand für Wachstumsregler, Fungizide und Ausbringung (überbetrieblich: 21 €/ha) von rund 150 €/ha gegenüber. Wird ein Roggenpreis von 16 €/dt zu Grunde gelegt, reichte der Mehrertrag in den letzten fünf Jahren nur an etwa der Hälfte der Standorte aus, um die Zusatzkosten zu decken.

Die Intensitätssteigerung führt in den Versuchen häufig zu einer Verbesserung der Kornqualität. Im Mittel der Jahre 2011-2020 wurde eine Steigerung des hl-Gewichts um 0,6 kg und des Tausendkorngewichts (TKG) um 2 g erzielt. Die Sortierung verbesserte sich ebenfalls. Der Anteil der Körner über 2 mm nahm von 95 auf 97 % zu. Die Fraktion über 2,5 mm erhöhte sich von 46 auf 52 %.

Bei der Sortenwahl sollte auf mehrjährig gute Erträge geachtet werden. Weitere wichtige Kriterien sind die Standfestigkeit sowie die Anfälligkeit für Mutterkorn, Rhynchosporium und Braunrost. Letzterer kommt vor allem in den wärmeren bayerischen Regionen häufiger vor. In den letzten Jahren trat Rhynchosporium in den Versuchen kaum stärker auf und Mehltau war kein nennenswertes Problem. Ist geplant Brotroggen zu vermarkten, werden häufig ein hl-Gewicht von mindestens 72 kg und Mindestfallzahlen von 120 s gefordert. Sorten mit einer guten Fallzahlstabilität können bei auswuchsfördernder Witterung die Fallzahlen etwas länger über den geforderten Werten halten.

**Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2021**

<b>Bayern</b>	
<b>Standard-Sorten</b>	<b>KWS Serafino</b> <b>KWS Tayo</b> <b>KWS Trebiano</b> <b>Piano</b>
<b>Begrenzte Empfehlung</b>	<b>Dukato</b>

## Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021

Sorte	Typ	Straßmoos			Großbreitenbronn			Rotthalmünster			Almesbach			Mittel 4 Orte		
		St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
<b>Hauptsortiment</b>																
SU Forsetti	H	90,42	99,41	<b>94,92</b>	83,37	90,14	<b>86,76</b>	87,61	92,85	<b>90,23</b>	86,08	98,76	<b>92,42</b>	86,87	95,29	<b>91,08</b>
SU Cossani	H	90,16	95,51	<b>92,83</b>	76,01	88,38	<b>82,20</b>	81,24	92,70	<b>86,97</b>	82,95	94,40	<b>88,68</b>	82,59	92,75	<b>87,67</b>
SU Arvid EU	H	92,75	100,10	<b>96,43</b>	83,18	94,48	<b>88,83</b>	86,73	95,12	<b>90,92</b>	90,79	100,25	<b>95,52</b>	88,36	97,49	<b>92,92</b>
KWS Serafino EU	H	86,57	94,89	<b>90,73</b>	66,25	77,32	<b>71,79</b>	85,85	94,21	<b>90,03</b>	84,33	93,36	<b>88,84</b>	80,75	89,94	<b>85,35</b>
KWS Trebiano	H	86,08	91,54	<b>88,81</b>	84,54	94,16	<b>89,35</b>	84,03	91,53	<b>87,78</b>	83,86	92,78	<b>88,32</b>	84,63	92,50	<b>88,57</b>
Piano	H	85,67	95,40	<b>90,54</b>	81,54	95,39	<b>88,47</b>	82,52	93,50	<b>88,01</b>	84,27	93,53	<b>88,90</b>	83,50	94,46	<b>88,98</b>
KWS Tayo	H	91,10	97,61	<b>94,36</b>	86,53	99,97	<b>93,25</b>	97,50	108,03	<b>102,76</b>	91,53	102,06	<b>96,79</b>	91,66	101,92	<b>96,79</b>
SU Perspectiv EU	H	92,24	99,10	<b>95,67</b>	84,60	96,84	<b>90,72</b>	94,48	100,23	<b>97,36</b>	90,36	102,81	<b>96,59</b>	90,42	99,74	<b>95,08</b>
KWS Receptor EU	H	92,05	96,61	<b>94,33</b>	84,36	98,81	<b>91,59</b>	87,75	96,39	<b>92,07</b>	89,62	103,00	<b>96,31</b>	88,45	98,70	<b>93,57</b>
Durinos	H	66,90	68,30	<b>67,60</b>	70,47	79,81	<b>75,14</b>	73,81	79,61	<b>76,71</b>	66,95	71,38	<b>69,17</b>	69,53	74,77	<b>72,15</b>
Dukato	P	71,12	78,48	<b>74,80</b>	66,45	76,03	<b>71,24</b>	66,65	80,56	<b>73,60</b>	71,29	79,59	<b>75,44</b>	68,88	78,66	<b>73,77</b>
SU Bebop	P	73,53	78,85	<b>76,19</b>	69,68	81,79	<b>75,73</b>	68,94	77,53	<b>73,23</b>	72,79	80,08	<b>76,44</b>	71,23	79,56	<b>75,40</b>
<b>Wertprüfung*</b>																
Conduct	P	69,00	75,07	<b>72,04</b>	64,79	76,07	<b>70,43</b>									
KWS Daniello	H	87,33	94,53	<b>90,93</b>	80,66	90,78	<b>85,72</b>									
HYBR 01814	H	92,95	98,62	<b>95,79</b>	84,82	90,27	<b>87,55</b>									
HYBR 01815	H	94,39	103,33	<b>98,86</b>	81,90	90,62	<b>86,26</b>									
HYBR 01818	H	94,39	98,23	<b>96,31</b>	81,24	88,06	<b>84,65</b>									
<b>Mittel dt/ha</b> (Hauptsortiment)		<b>84,88</b>	<b>91,32</b>	<b>88,10</b>	<b>78,08</b>	<b>89,43</b>	<b>83,75</b>	<b>83,09</b>	<b>91,85</b>	<b>87,47</b>	<b>82,90</b>	<b>92,67</b>	<b>87,78</b>	<b>82,24</b>	<b>91,32</b>	<b>86,78</b>

\*nicht im Mittel Hauptsortiment

## Kornertrag relativ, Sorten, Orte und Behandlungen, 2021

Sorte	Typ	Straßmoos			Großbreitenbronn			Rotthalmünster			Almesbach			Mittel 4 Orte		
		St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
<b>Hauptsortiment</b>																
SU Forsetti	H	107	109	<b>108</b>	107	101	<b>104</b>	105	101	<b>103</b>	104	107	<b>105</b>	106	104	<b>105</b>
SU Cossani	H	106	105	<b>105</b>	97	99	<b>98</b>	98	101	<b>99</b>	100	102	<b>101</b>	100	102	<b>101</b>
SU Arvid EU	H	109	110	<b>109</b>	107	106	<b>106</b>	104	104	<b>104</b>	110	108	<b>109</b>	107	107	<b>107</b>
KWS Serafino EU	H	102	104	<b>103</b>	85	86	<b>86</b>	103	103	<b>103</b>	102	101	<b>101</b>	98	98	<b>98</b>
KWS Trebiano	H	101	100	<b>101</b>	108	105	<b>107</b>	101	100	<b>100</b>	101	100	<b>101</b>	103	101	<b>102</b>
Piano	H	101	104	<b>103</b>	104	107	<b>106</b>	99	102	<b>101</b>	102	101	<b>101</b>	102	103	<b>103</b>
KWS Tayo	H	107	107	<b>107</b>	111	112	<b>111</b>	117	118	<b>117</b>	110	110	<b>110</b>	111	112	<b>112</b>
SU Perspektiv EU	H	109	109	<b>109</b>	108	108	<b>108</b>	114	109	<b>111</b>	109	111	<b>110</b>	110	109	<b>110</b>
KWS Receptor EU	H	108	106	<b>107</b>	108	110	<b>109</b>	106	105	<b>105</b>	108	111	<b>110</b>	108	108	<b>108</b>
Durinos	H	79	75	<b>77</b>	90	89	<b>90</b>	89	87	<b>88</b>	81	77	<b>79</b>	85	82	<b>83</b>
Dukato	P	84	86	<b>85</b>	85	85	<b>85</b>	80	88	<b>84</b>	86	86	<b>86</b>	84	86	<b>85</b>
SU Bebop	P	87	86	<b>86</b>	89	91	<b>90</b>	83	84	<b>84</b>	88	86	<b>87</b>	87	87	<b>87</b>
<b>Wertprüfung*</b>																
Conduct	P	81	82	<b>82</b>	83	85	<b>84</b>									
KWS Daniello	H	103	104	<b>103</b>	103	102	<b>102</b>									
HYBR 01814	H	110	108	<b>109</b>	109	101	<b>105</b>									
HYBR 01815	H	111	113	<b>112</b>	105	101	<b>103</b>									
HYBR 01818	H	111	108	<b>109</b>	104	98	<b>101</b>									
<b>Mittel dt/ha</b> (Hauptsortiment)		<b>84,88</b>	<b>91,32</b>	<b>88,10</b>	<b>78,08</b>	<b>89,43</b>	<b>83,75</b>	<b>83,09</b>	<b>91,85</b>	<b>87,47</b>	<b>82,90</b>	<b>92,67</b>	<b>87,78</b>	<b>82,24</b>	<b>91,32</b>	<b>86,78</b>

\*nicht im Mittel Hauptsortiment

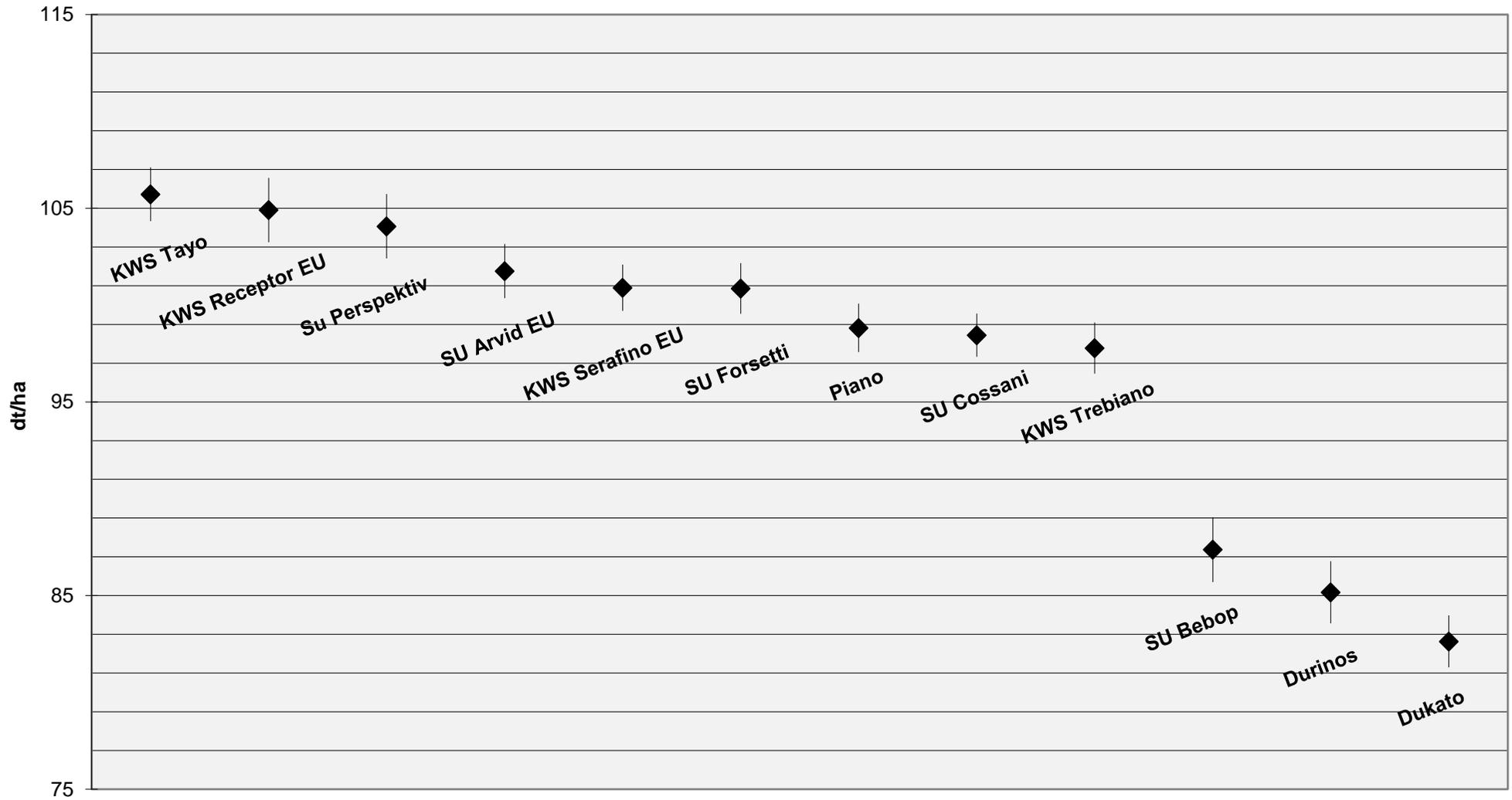
## Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, 2021

Sorte	Typ	Kornertrag absolut			Kornertrag relativ		
		Anbauggebiete Süddeutschland					
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
<b>LSV Hauptsortiment</b>							
SU Forsetti	H	85,5	93,5	<b>89,5</b>	105	104	<b>105</b>
SU Cossani	H	81,5	91,2	<b>86,3</b>	100	102	<b>101</b>
SU Arvid EU	H	87,0	95,7	<b>91,4</b>	107	107	<b>107</b>
KWS Serafino EU	H	82,2	91,5	<b>86,9</b>	101	102	<b>102</b>
KWS Trebiano	H	83,2	91,5	<b>87,4</b>	102	102	<b>102</b>
Piano	H	84,6	92,6	<b>88,6</b>	104	103	<b>104</b>
KWS Tayo	H	91,0	100,1	<b>95,6</b>	112	112	<b>112</b>
SU Perspectiv EU	H	87,9	97,1	<b>92,5</b>	108	108	<b>108</b>
KWS Receptor EU	H	87,1	96,8	<b>91,9</b>	107	108	<b>108</b>
Durinos	H	66,3	71,7	<b>69,0</b>	82	80	<b>81</b>
Dukato	P	67,6	77,0	<b>72,3</b>	83	86	<b>84</b>
SU Bebop	P	70,5	78,2	<b>74,4</b>	87	87	<b>87</b>
<b>Mittel dt/ha (Hauptsortiment)</b>		<b>81,2</b>	<b>89,7</b>	<b>85,5</b>	<b>81,2</b>	<b>89,7</b>	<b>85,5</b>

## Kornertrag absolut und relativ, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorte	Typ	Kornertrag absolut			Kornertrag relativ		
		Anbauggebiete Süddeutschland					
		Stufe 1	Stufe 2	Mittel	Stufe 1	Stufe 2	Mittel
<b>abschließende Bewertung</b>							
SU Forsetti	H	88,5	100,9	<b>94,7</b>	102	104	<b>103</b>
SU Cossani	H	86,8	98,4	<b>92,6</b>	100	101	<b>101</b>
SU Arvid EU	H	89,7	101,8	<b>95,7</b>	104	105	<b>104</b>
KWS Serafino EU	H	90,1	100,9	<b>95,5</b>	104	104	<b>104</b>
KWS Trebiano	H	88,3	97,8	<b>93,0</b>	102	100	<b>101</b>
Piano	H	88,3	98,8	<b>93,6</b>	102	101	<b>102</b>
KWS Tayo	H	96,6	105,7	<b>101,1</b>	111	109	<b>110</b>
Dukato	P	73,0	82,6	<b>77,8</b>	84	85	<b>85</b>
<b>vorläufige Bewertung</b>							
SU Perspectiv EU	H	92,3	104,1	<b>98,2</b>	107	107	<b>107</b>
KWS Receptor EU	H	91,3	104,9	<b>98,1</b>	105	108	<b>107</b>
Durinos	H	78,2	85,2	<b>81,7</b>	90	87	<b>89</b>
SU Bebop	P	76,2	87,4	<b>81,8</b>	88	90	<b>89</b>
<b>Mittel dt/ha (Hauptsortiment)</b>		<b>86,6</b>	<b>97,4</b>	<b>92,0</b>	<b>86,6</b>	<b>97,4</b>	<b>92,0</b>

Ertragsmittel Winterroggen mehrjährig Stufe 2 mit 90%-Konfidenzintervallen  
Anbaubiete Süddeutschland



## Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	N-Gabe kg/ha	Stufe 1		Zusätzliche Maßnahmen in Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1											
				Aufwand WR l / €	Ertrag dt/ha	Wachstumsreglereinsatz				Fungizideinsatz				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
						Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kosten €/ha	Ko- sten €/ha	Mittel	Aufw. menge l/ha	Aus- bring- kost. €/ha	Kosten €/ha				
<b>Straßmoos*</b>	Wi.Raps	48	70	0,60 33,63	84,88	Calma Moddus	0,60 0,30	4,53 4,53	56,31	Ascra Xpro Gigant	1,20 1,00	4,53	131,09	153,77	91,32	6,43	-51,29
<b>Rotthalmünster</b>	Wi.Weizen	54	100		83,09	CCC 720 Prodax	1,50 0,40	4,53 4,53	33,66	Skyway Xpro	1,25	4,53	82,03	115,69	91,85	8,76	23,90
<b>Almesbach*</b>	Wi.Roggen	49	145	0,25 0,15 14,71	82,90	CCC 720 Moddus	0,50 0,30	4,53	24,88	Fandango Ascra Xpro	0,70 1,20	4,53	106,53	116,71	92,67	9,77	38,85
<b>Großbreiten- bronn</b>	Wi.Triticale	73	130		78,08	Moddus CCC 720	0,30 0,60	4,53	25,32	Ceriox	2,50	4,53	90,03	115,35	89,43	11,34	65,36
<b>Durchschnitt</b>					<b>82,24</b>									125,38	<b>91,32</b>	9,08	19,21

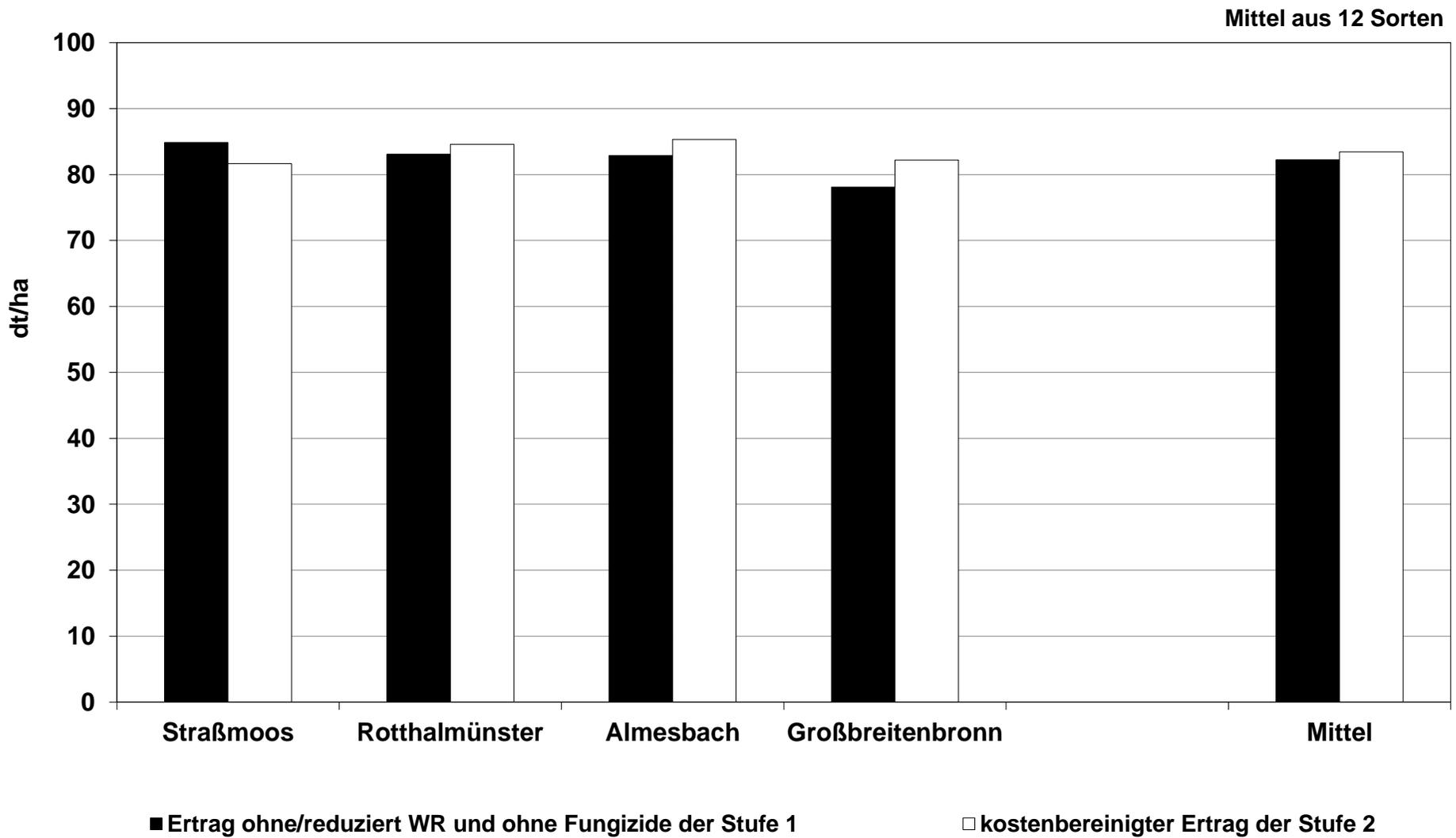
\*Wachstumsreglereinsatz in Stufe 1

Winterroggenpreis: 15,93 € / dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2016-2020

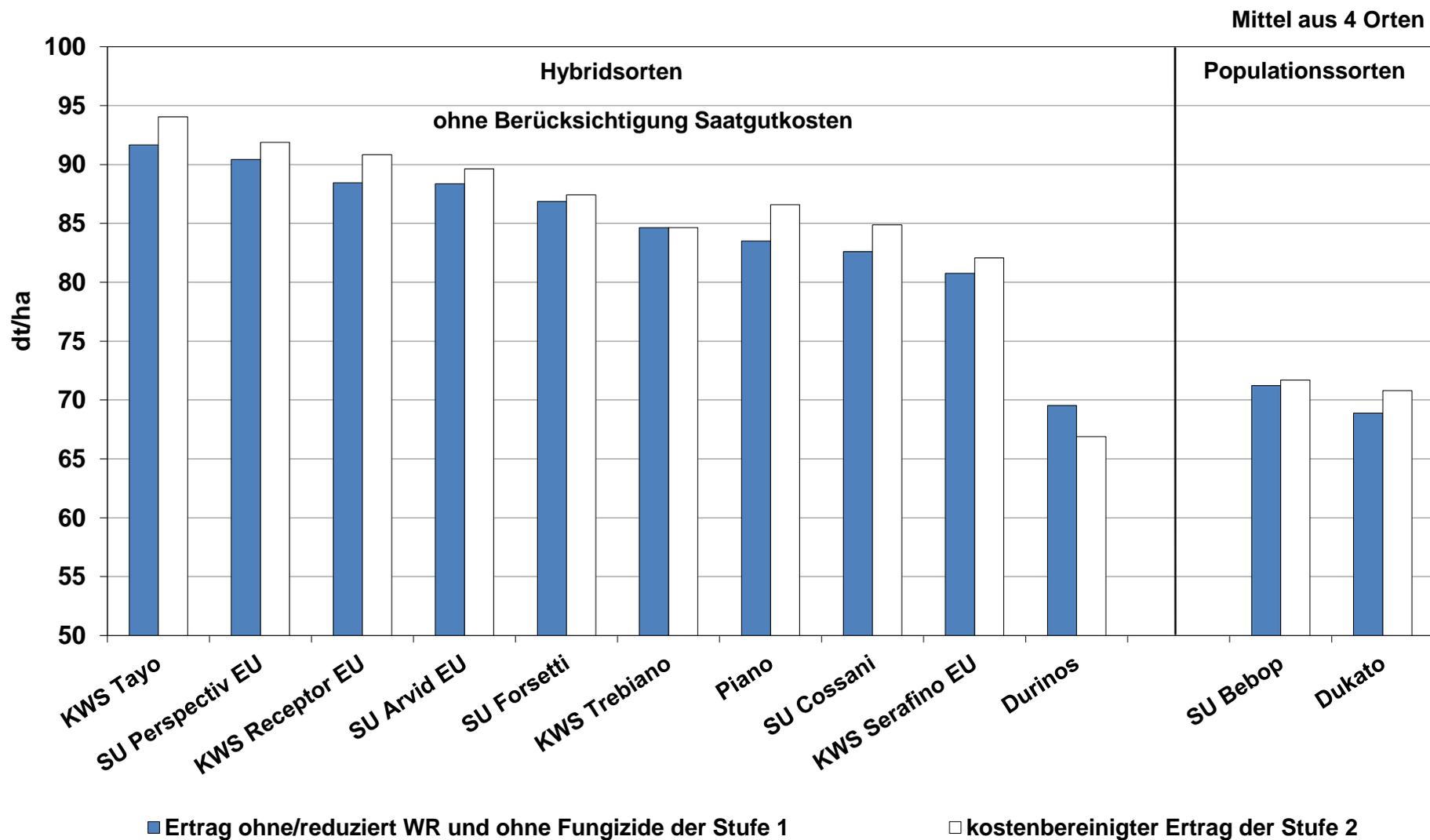
ILB München: Pflanzenschutzmittelpreise 2021 und Ausbringungskosten nach Durchschnittssätzen von 2016-2020, Eigenmechanisierung unterstellt

Quelle: LfL IPZ 2a, Sortiment 072/2021, Mittel aus 12 Sorten

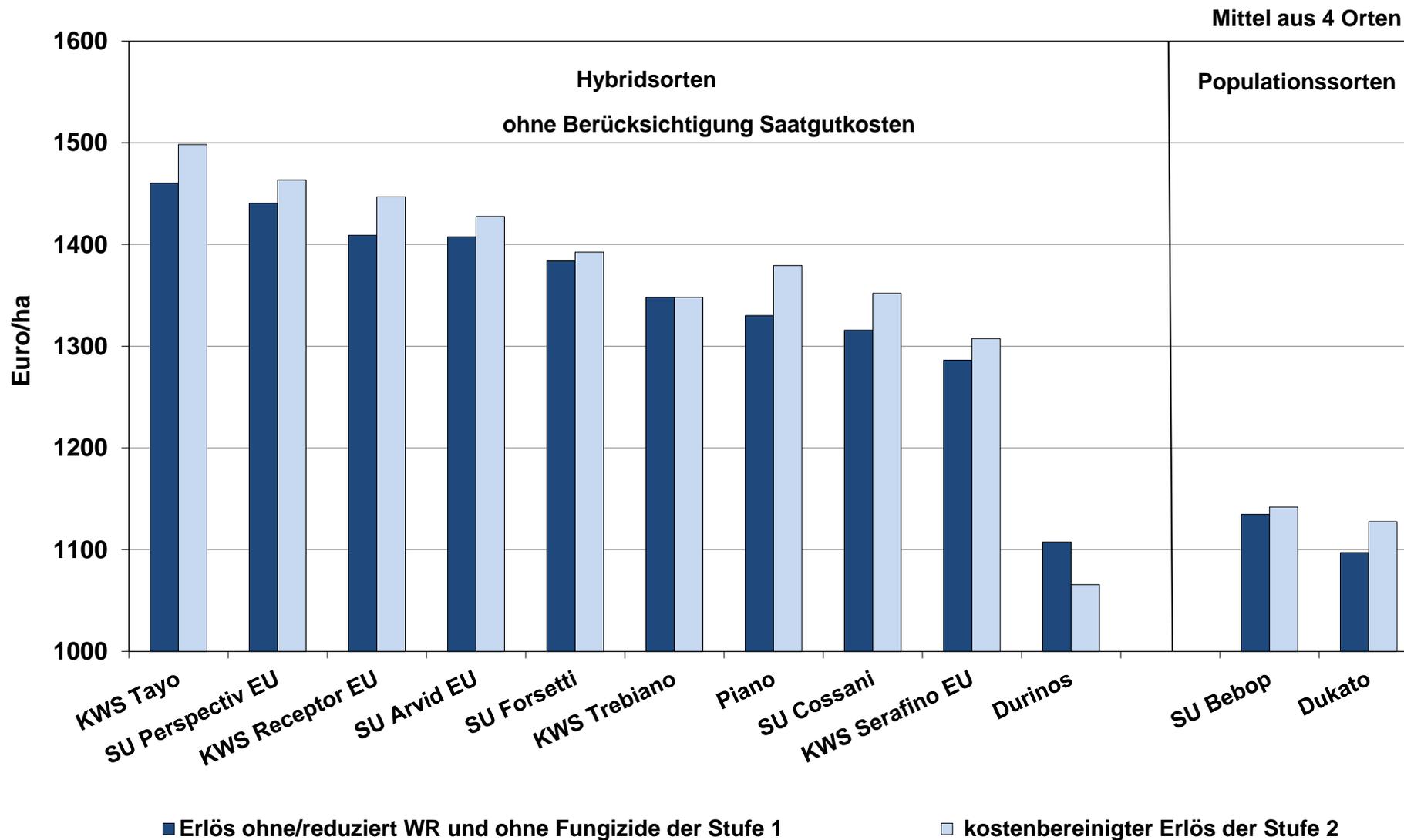
### Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2021



### Kostenbereinigter Kernertrag bei Winterroggen 2021

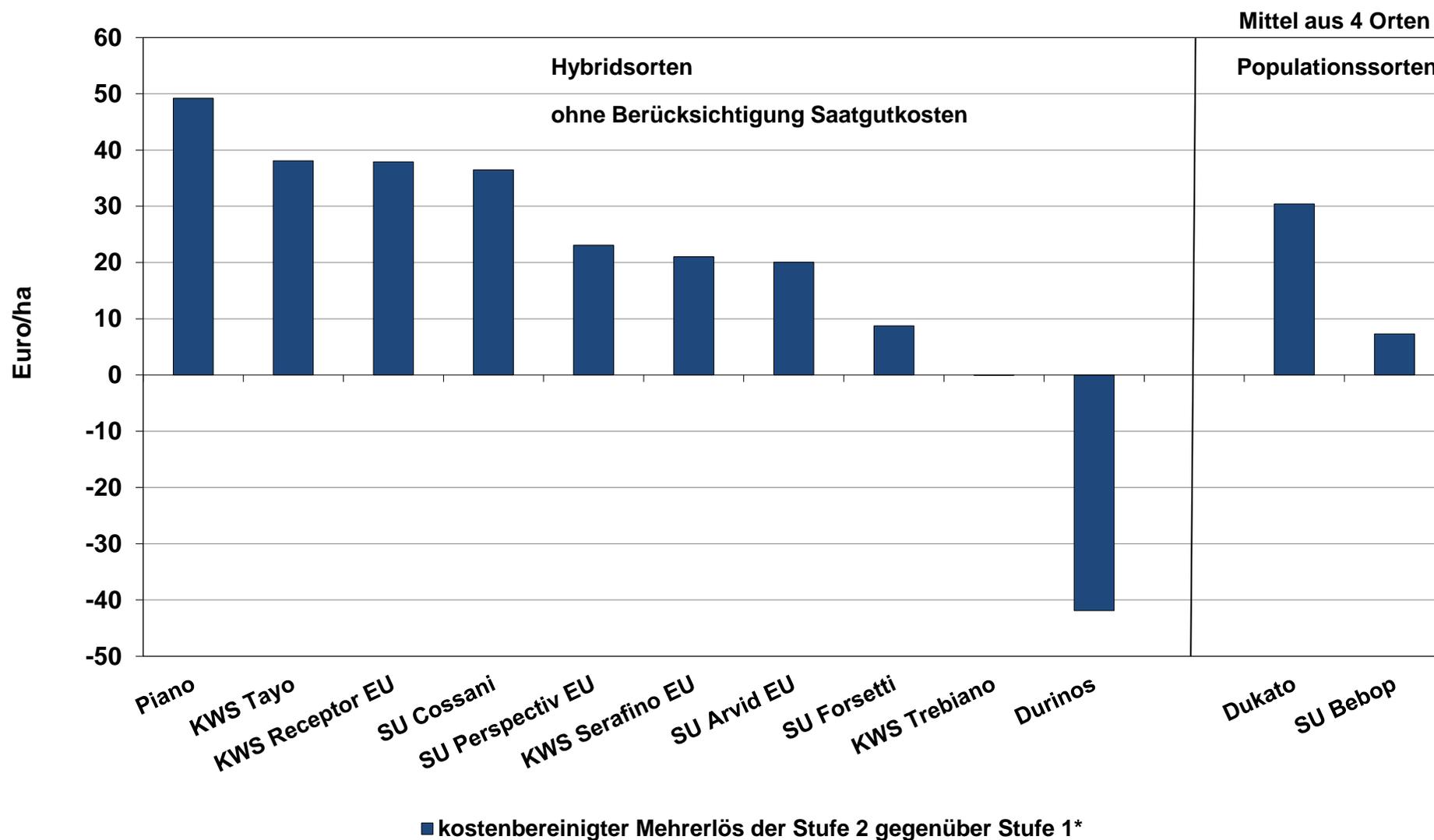


### Kostenbereinigter Erlös bei Winterroggen 2021



Preis Roggen: 15,93 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2016-2020

### Kostenbereinigter Mehrerlös bei Winterroggen 2021

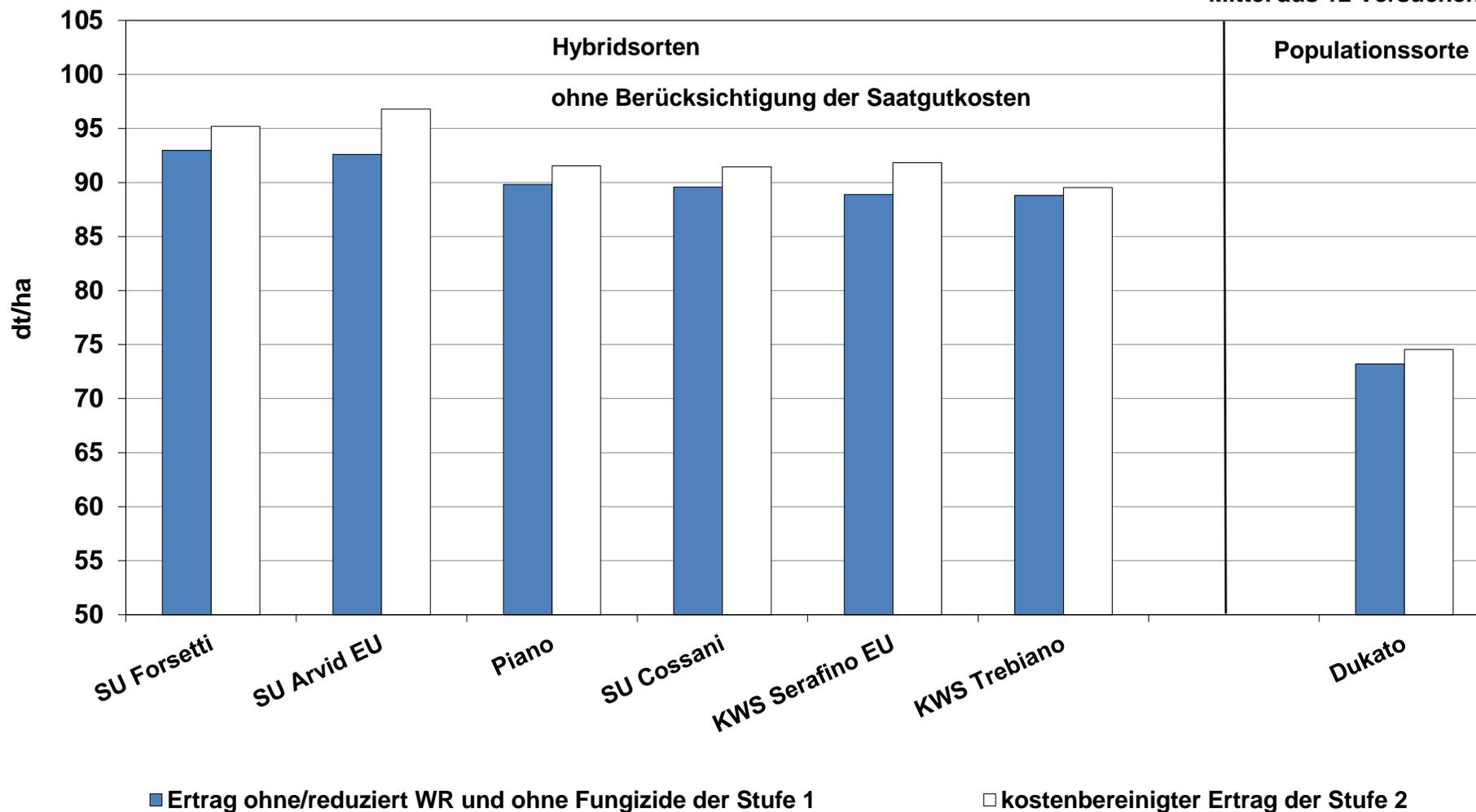


\* Stufe 1 ohne/reduziert WR und ohne Fungizide

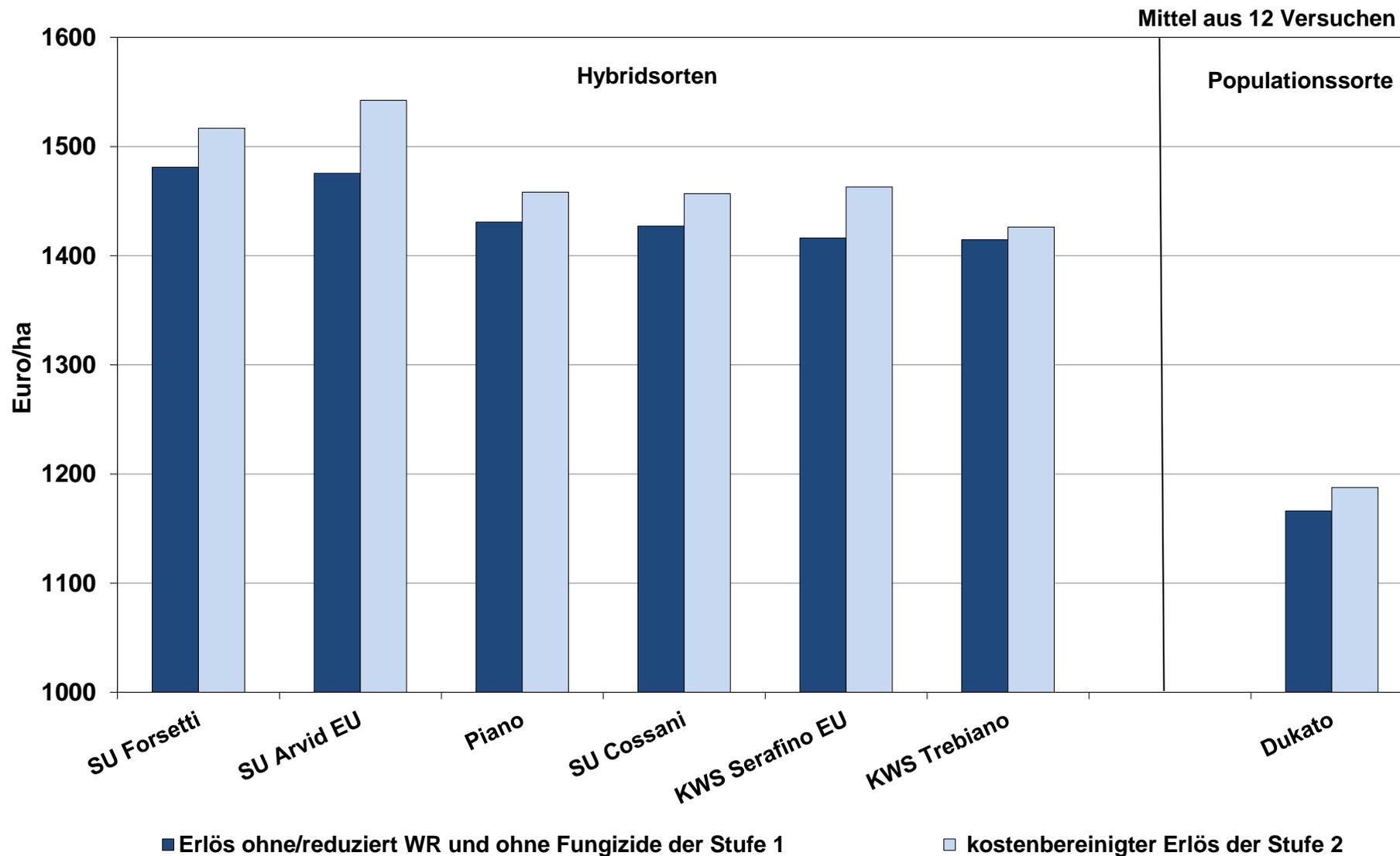
Preis Roggen: 15,93 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2016-2020

### Kostenbereinigter Kornertrag bei Winterroggen 2019-2021

Mittel aus 12 Versuchen

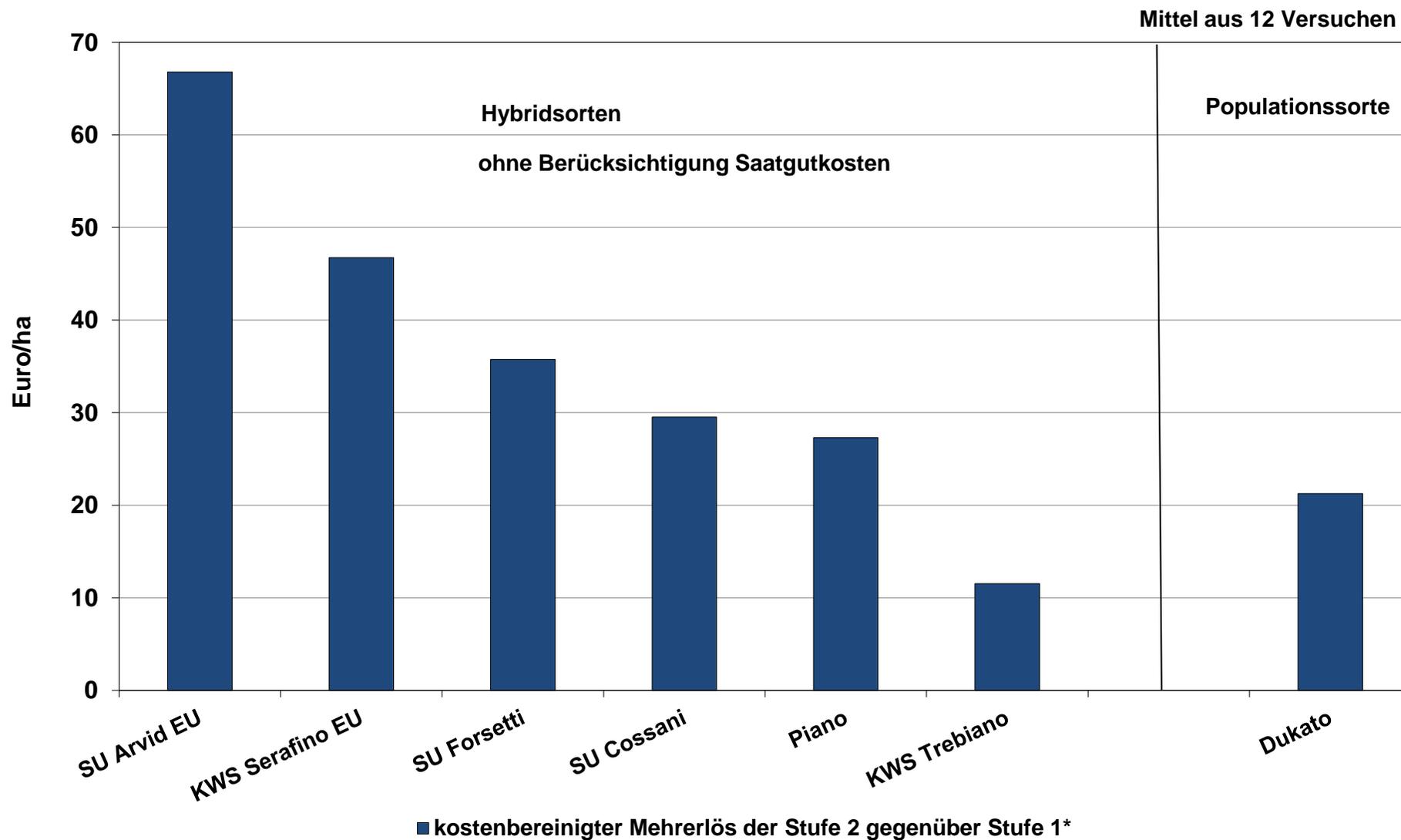


### Kostenbereinigter Erlös bei Winterroggen 2019-2021



Preis Roggen: 15,93 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2016-2020

### Kostenbereinigter Mehrerlös bei Winterroggen 2019-2021



\* Stufe 1 ohne/reduziert WR und ohne Fungizide

Preis Roggen: 15,93 €/dt incl. MwSt., nach Durchschnittssätzen 2016-2020

## Beobachtungen und Feststellungen

Sorte	Jahr	Mängel				Ähren/m <sup>2</sup>			Pflanzenlänge cm			Lager vor Ernte		
		nach Aufgang	vor Winter	nach Winter	nach ÄS	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
		MW	MW	MW	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
Dukato	2019	5,1	3,7	3,5	3,8	376	555	495	176	164	170	2,7	2,5	2,6
	2020	2,6	2,3	2,7	2,6	458	547	511	147	140	144	3,0	2,0	2,5
	2021	1,6	1,5	1,7	1,5	513	573	549	175	167	171	8,7	7,0	7,8
	MW	3,1	2,4	2,6	2,6	449	558	517	166	157	161	4,0	3,2	3,6
SU Forsetti	2019	3,3	1,4	2,1	2,7	634	690	671	158	150	154	4,7	4,7	4,7
	2020	1,3	1,6	2,2	3,1	594	557	571	130	128	129	3,8	1,3	2,6
	2021	1,4	1,5	1,6	1,5	614	583	595	158	147	153	8,3	7,7	8,0
	MW	2,1	1,5	1,9	2,4	614	618	616	149	141	145	5,1	3,9	4,5
SU Cossani	2019	2,8	1,8	2,1	2,8	627	653	644	162	147	154	3,8	4,3	4,1
	2020	1,6	1,7	2,5	2,7	537	591	570	138	122	130	2,0	1,0	1,5
	2021	1,7	1,6	1,9	1,8	567	569	568	162	147	155	8,3	5,3	6,8
	MW	2,1	1,6	2,2	2,4	577	609	597	154	139	147	4,0	3,2	3,6
SU Arvid EU	2019	3,3	1,8	1,9	2,3	623	706	678	157	148	153	4,5	3,8	4,2
	2020	1,4	1,6	1,9	2,3	513	577	551	139	131	135	2,7	1,3	2,0
	2021	1,7	1,6	1,6	1,5	596	611	605	161	152	156	6,3	3,7	5,0
	MW	2,3	1,6	1,8	2,0	577	639	616	152	144	148	4,1	2,8	3,5
KWS Serafino EU	2019	2,9	1,6	1,9	2,6	589	639	622	166	154	160	5,7	5,0	5,3
	2020	1,6	1,7	2,1	3,2	442	521	489	139	129	134	3,3	1,3	2,3
	2021	1,9	1,9	2,1	1,5	525	562	548	169	158	163	7,7	4,0	5,8
	MW	2,2	1,8	2,0	2,4	519	581	557	158	147	152	5,1	3,3	4,2
KWS Trebiano	2019	2,8	1,5	1,8	2,6	665	625	638	166	157	162	3,8	3,5	3,7
	2020	1,2	1,4	2,2	3,2	487	595	552	141	133	137	2,5	1,0	1,8
	2021	1,4	1,5	1,7	1,6	553	556	554	165	157	161	8,0	6,3	7,2
	MW	1,9	1,5	1,9	2,4	568	595	585	157	149	153	4,1	3,1	3,6
Piano	2019	2,7	1,5	1,8	2,3	537	664	621	157	141	149	3,7	3,8	3,8
	2020	1,6	1,8	2,0	3,3	500	502	501	125	118	121	1,7	1,0	1,3
	2021	2,1	2,1	2,1	1,8	552	556	554	154	145	149	5,7	2,0	3,8
	MW	2,2	1,8	2,0	2,5	530	583	563	145	135	140	3,3	2,3	2,8

## Beobachtungen und Feststellungen – Fortsetzung

Sorte	Jahr	Mängel				Ähren/m <sup>2</sup>			Pflanzenlänge cm			Lager vor Ernte		
		nach Aufgang	vor Winter	nach Winter	nach ÄS	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW
		MW	MW	MW	MW									
KWS Tayo	2020	1,2	1,6	1,9	3,1	463	571	528	137	129	133	2,2	1,0	1,6
	2021	1,8	2,0	1,9	1,5	515	521	519	162	151	156	7,7	1,3	4,5
SU Perspectiv EU	2021	1,7	1,7	1,9	1,6	469	552	519	159	151	155	7,3	2,0	4,7
SU Bebop	2021	1,4	1,4	1,7	1,5	533	571	556	171	165	168	8,7	5,0	6,8
KWS Receptor EU	2021	1,9	1,7	1,8	1,5	568	589	581	160	151	156	8,7	3,7	6,2
Durinos	2021	2,3	2,0	2,2	1,5	465	545	513	136	131	133	1,3	1,0	1,2
Haupt- sortiment	2019	3,3	1,9	2,2	2,7	579	647	624	163	151	157	4,1	3,9	4,1
	2020	1,6	1,7	2,2	2,9	499	557	534	137	129	133	2,7	1,2	2,0
	2021	1,7	1,7	1,9	1,6	539	566	555	161	152	156	7,2	4,1	5,7
	MW	2,3	1,7	2,1	2,4	548	597	579	155	144	149	4,2	3,1	3,7
Anzahl Orte	2019	3	2	3	2	2	4	4	4	4	4	2	2	2
	2020	2	3	3	2	2	3	3	4	4	4	2	2	2
	2021	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	1	1	1
<b>Wertprüfung*</b>														
Conduct	2021	1,5	1,8	2,1	2,0	454	518	486	191	183	187	-	-	-
KWS Daniello	2021	2,0	1,9	2,3	2,0	592	573	583	162	154	158	-	-	-
HYBR 01814	2021	1,6	1,5	2,1	2,0	568	542	555	162	156	159	-	-	-
HYBR 01815	2021	1,5	1,5	1,7	2,2	556	552	554	161	152	157	-	-	-
HYBR 01818	2021	1,6	1,5	1,5	2,0	608	540	574	162	155	158	-	-	-

\*nicht im Mittel Hauptsortiment, 2021 Bonituren von zwei Standorten

## Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Halmknicken			Rhynchosporium			Braunrost			Mutterkorn Anzahl/500g			Datum Ährenschieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
Dukato	2019	4,3	4,0	4,2	7,0	3,3	5,2	6,5	1,0	3,8	5,5	21,5	13,5	12.05
	2020	2,7	3,0	2,8	4,3	3,0	3,7	6,0	2,0	4,0	7,0	11,3	9,1	10.05
	2021	2,7	2,3	2,5	4,8	3,0	3,9	2,3	1,0	1,7	-	-	-	18.05
	MW	3,2	3,1	3,2	5,3	3,1	4,2	5,5	1,4	3,4	6,3	16,4	11,3	
SU Forsetti	2019	6,3	6,0	6,2	6,0	3,0	4,5	5,0	1,0	3,0	3,8	18,3	11,0	12.05
	2020	4,7	3,0	3,8	4,7	2,3	3,5	4,5	2,0	3,3	5,3	6,5	5,9	09.05
	2021	2,7	2,0	2,3	4,0	2,3	3,2	3,0	1,0	2,0	-	-	-	20.05
	MW	4,6	3,7	4,1	4,7	2,5	3,6	4,4	1,4	2,9	4,5	12,4	8,4	
SU Cossani	2019	4,3	6,0	5,2	6,0	3,0	4,5	5,5	1,0	3,3	2,0	10,8	6,4	12.05
	2020	3,0	2,3	2,7	5,0	2,7	3,8	5,2	2,7	3,9	3,5	7,5	5,5	09.05
	2021	3,0	2,0	2,5	4,3	2,5	3,4	5,0	1,0	3,0	-	-	-	19.05
	MW	3,4	3,4	3,4	4,9	2,7	3,8	5,3	1,7	3,5	2,8	9,1	5,9	
SU Arvid EU	2019	6,3	6,0	6,2	6,0	3,0	4,5	3,3	1,0	2,2	2,0	13,5	7,8	13.05
	2020	3,0	2,7	2,8	4,7	2,3	3,5	3,7	1,8	2,8	3,5	4,0	3,8	09.05
	2021	2,3	2,3	2,3	4,5	2,3	3,4	2,7	1,0	1,8	-	-	-	19.05
	MW	3,9	3,7	3,8	4,9	2,5	3,7	3,3	1,3	2,3	2,8	8,8	5,8	
KWS Serafino EU	2019	6,7	7,0	6,8	5,7	3,0	4,3	3,2	1,0	2,1	2,8	14,5	8,6	14.05
	2020	3,7	3,3	3,5	3,0	1,7	2,3	4,7	1,7	3,2	2,3	6,5	4,4	11.05
	2021	3,0	2,0	2,5	4,5	2,2	3,3	2,0	1,0	1,5	-	-	-	20.05
	MW	4,4	4,1	4,3	4,4	2,3	3,3	3,5	1,3	2,4	2,5	10,5	6,5	
KWS Trebiano	2019	6,0	5,7	5,8	6,0	3,7	4,8	2,8	1,0	1,9	3,5	6,3	4,9	12.05
	2020	4,0	3,3	3,7	4,0	2,0	3,0	4,0	2,0	3,0	2,8	2,8	2,8	10.05
	2021	3,0	2,0	2,5	4,0	2,3	3,2	2,3	1,0	1,7	-	-	-	19.05
	MW	4,3	3,7	4,0	4,5	2,6	3,5	3,2	1,4	2,3	3,1	4,5	3,8	
Piano	2019	4,7	5,3	5,0	7,3	3,0	5,2	4,2	1,0	2,6	7,0	29,0	18,0	14.05
	2020	2,3	1,7	2,0	4,3	2,3	3,3	5,3	2,0	3,7	5,0	17,3	11,1	10.05
	2021	3,3	2,0	2,7	5,0	2,5	3,8	4,0	1,0	2,5	-	-	-	20.05
	MW	3,4	3,0	3,2	5,4	2,6	4,0	4,6	1,4	3,0	6,0	23,1	14,6	

## Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Halmknicken			Rhynchosporium			Braunrost			Mutterkorn Anzahl/500g			Datum Ährenschieben
		1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	1	2	MW	MW
KWS Tayo	2020	3,0	2,7	2,8	4,3	2,0	3,2	5,3	2,0	3,7	4,3	10,5	7,4	11.05
	2021	2,3	2,0	2,2	4,5	2,7	3,6	2,3	1,0	1,7	-	-	-	21.05
SU Perspektiv EU	2021	2,3	2,0	2,2	4,2	2,3	3,3	3,3	1,0	2,2	-	-	-	20.05
SU Bebop	2021	2,7	2,7	2,7	4,7	2,8	3,8	2,0	1,0	1,5	-	-	-	19.05
KWS Receptor EU	2021	3,3	2,3	2,8	4,2	1,8	3,0	4,3	1,0	2,7	-	-	-	21.05
Durinos	2021	1,0	1,3	1,2	6,2	4,2	5,2	1,3	1,0	1,2	-	-	-	26.05
Haupt-sortiment	2019	5,5	5,7	5,6	6,3	3,1	4,7	4,4	1,0	2,7	3,8	16,3	10,0	
	2020	3,3	2,8	3,0	4,3	2,3	3,3	4,8	2,0	3,5	4,2	8,3	6,3	
	2021	2,6	2,1	2,4	4,6	2,6	3,6	2,9	1,0	2,0	-	-	-	
	MW	3,9	3,5	3,7	4,9	2,6	3,7	4,3	1,4	2,8	4,0	12,1	8,0	
Anzahl Orte	2019	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	3
	2020	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	3
	2021	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	4
<b>Wertprüfung*</b>														
Conduct	2021	3,3	2,7	3,0	5,0	3,7	4,3	2,3	1,0	1,7	-	-	-	20.05
KWS Daniello	2021	2,7	2,0	2,3	5,3	2,7	4,0	3,3	1,0	2,2	-	-	-	22.5
HYBR 01814	2021	3,7	2,0	2,8	5,3	3,0	4,2	1,7	1,0	1,3	-	-	-	21.5
HYBR 01815	2021	3,0	2,0	2,5	5,7	3,0	4,3	3,0	1,0	2,0	-	-	-	21.5
HYBR 01818	2021	3,0	2,0	2,5	5,7	3,3	4,5	1,7	1,0	1,3	-	-	-	22.5

\*nicht im Mittel Hauptsortiment, 2021 Bonituren von zwei Standorten