



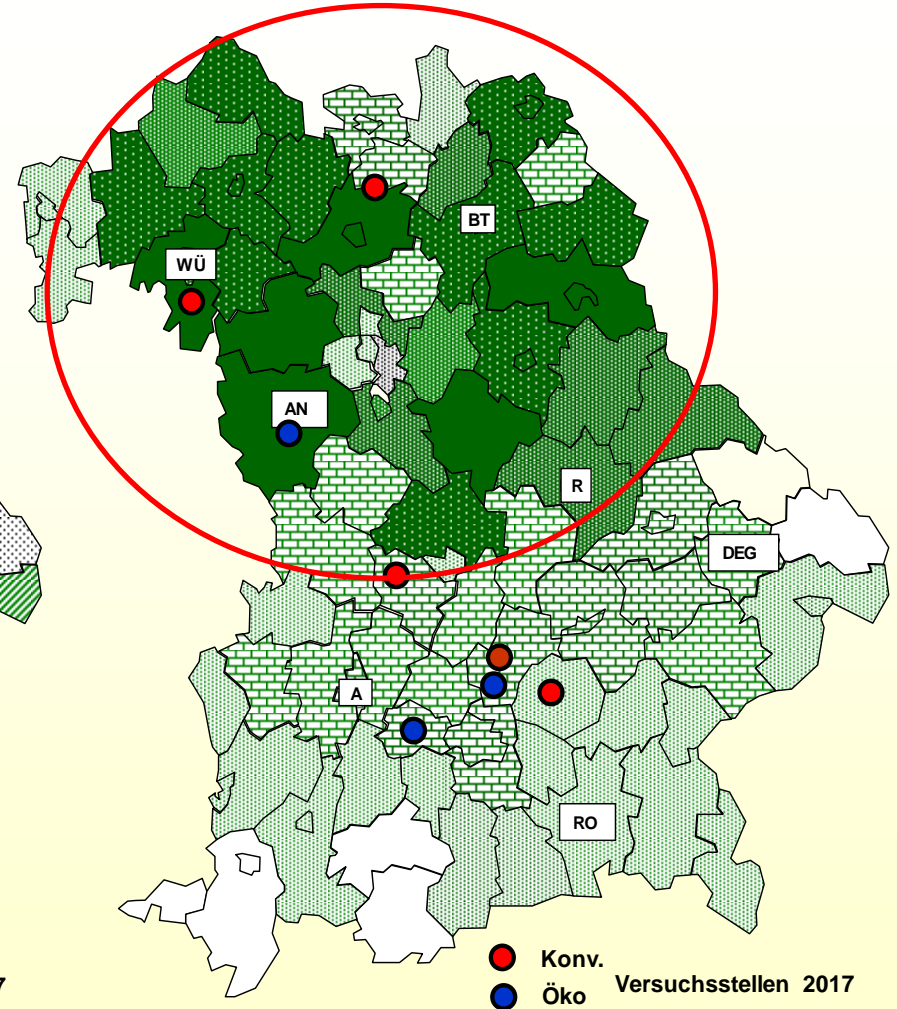
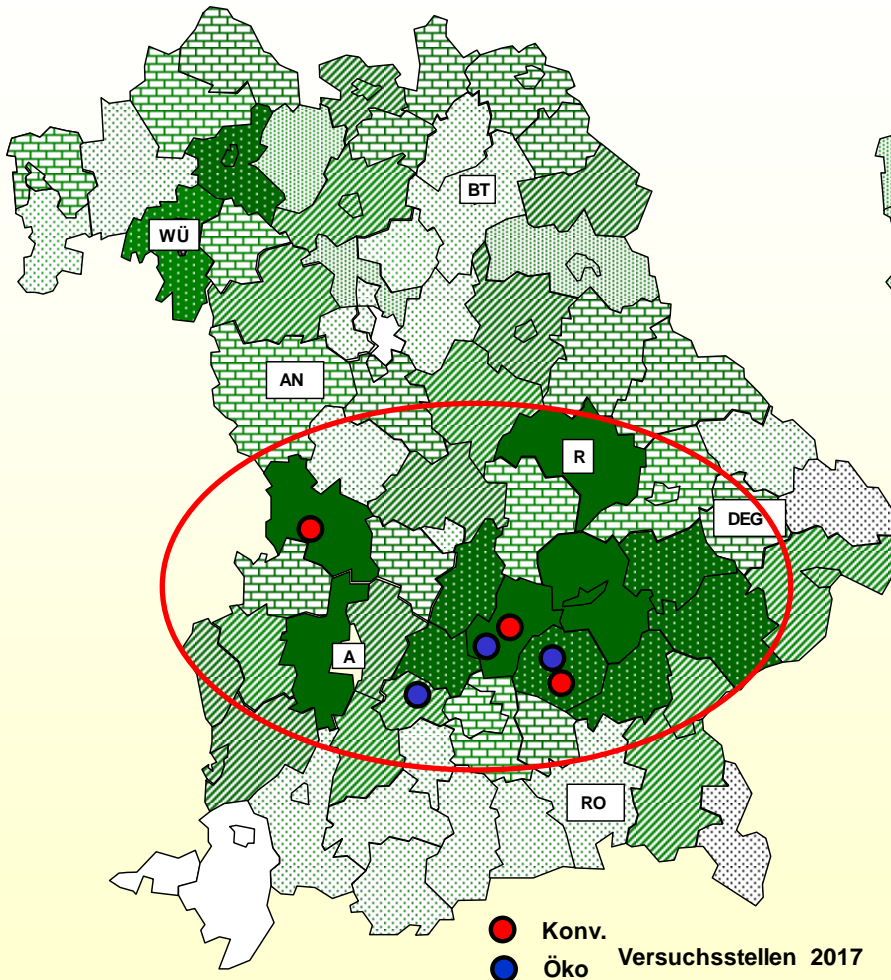
# Leguminosenanbau in Bayern

Möglichkeiten und Grenzen aus Sicht des  
Versuchswesen

# Anbauschwerpunkte von Leguminosen in Bayern

Ackerbohnen: Gesamtfläche 8 586 ha

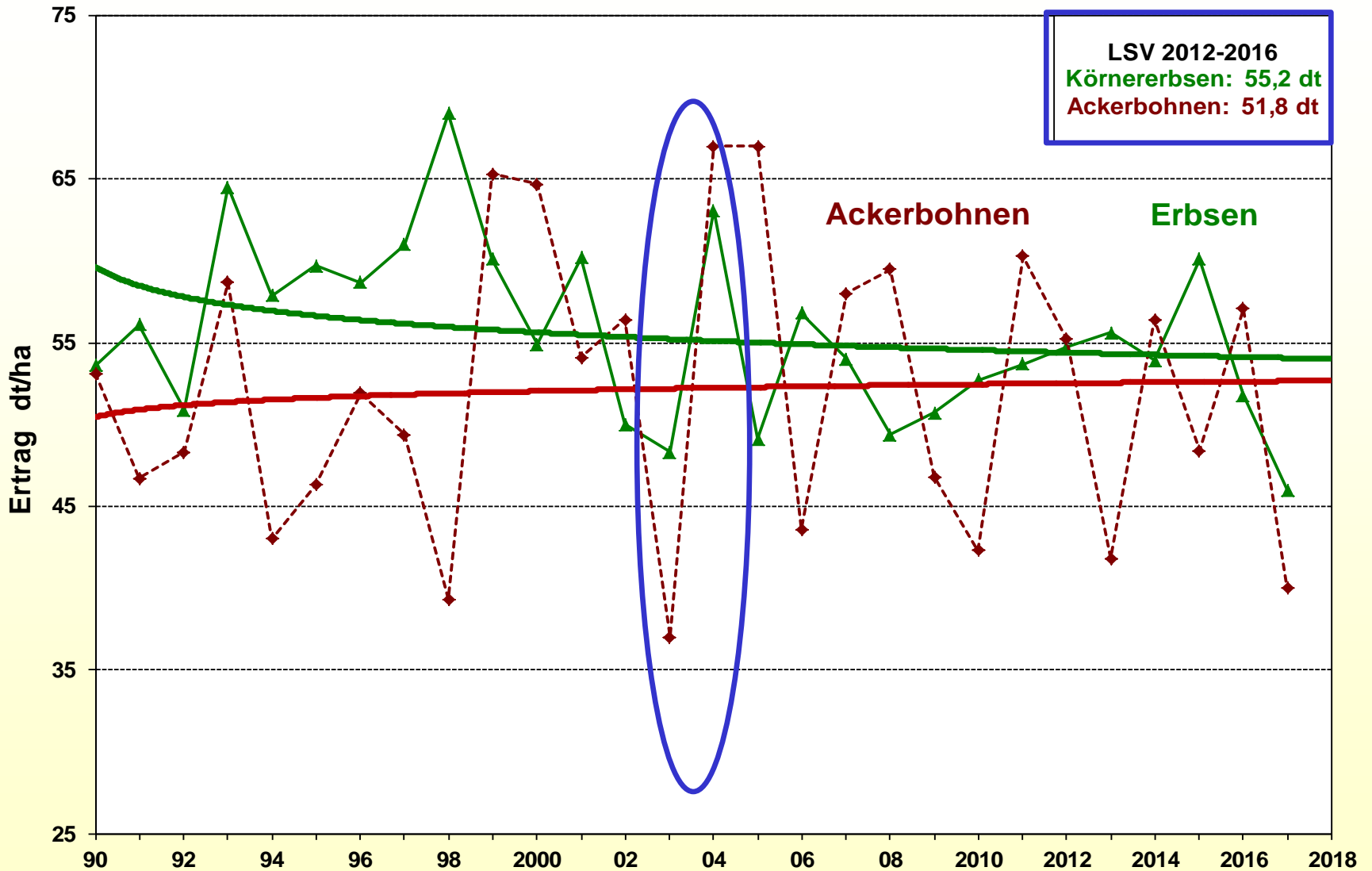
Futtererbsen: Gesamtfläche 14 026 ha



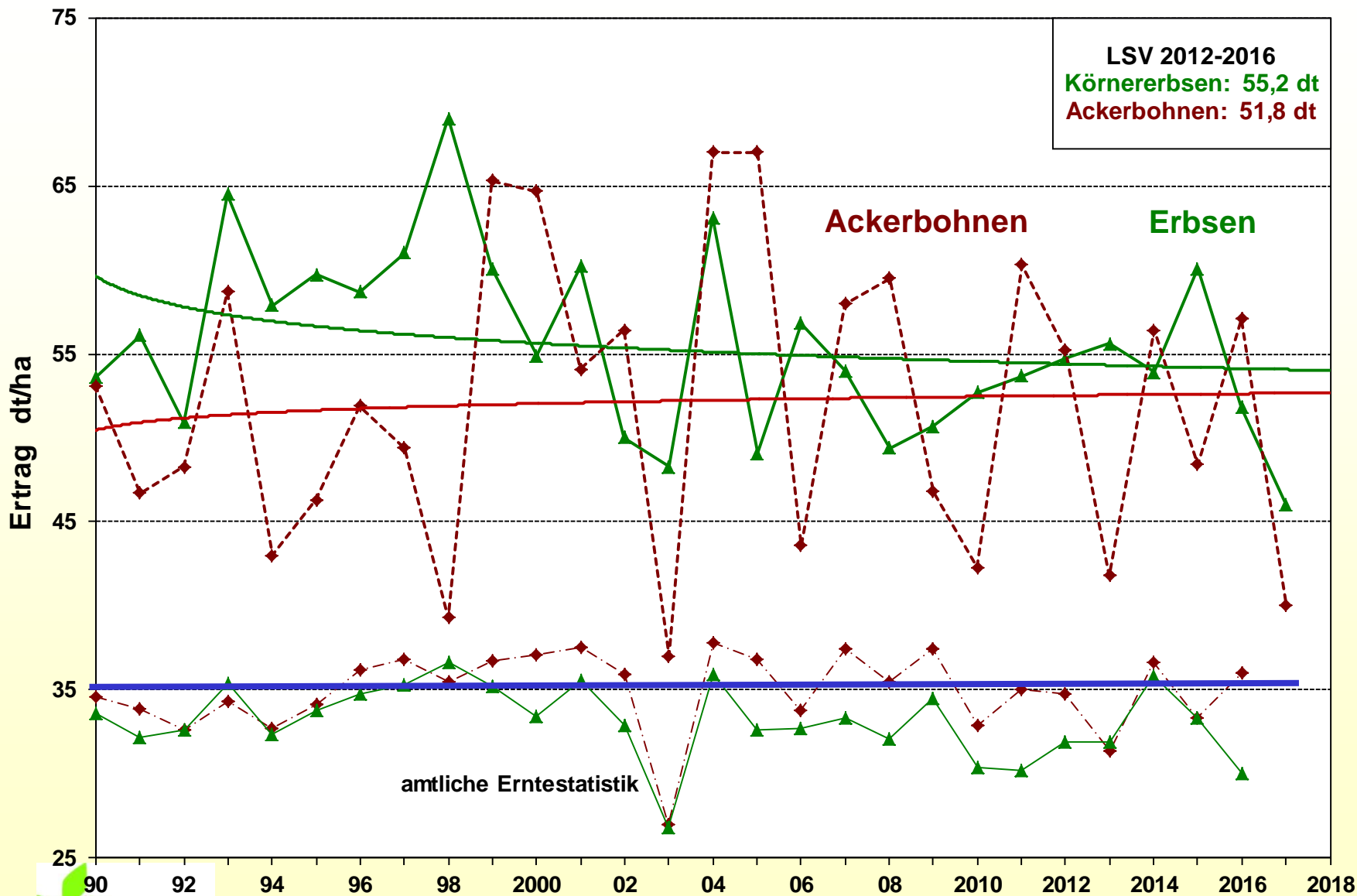
kein Anbau	51 - 100 ha	201 - 300 ha
1 - 50 ha	101 - 200 ha	> 300 ha

kein Anbau	101 - 200 ha	401 - 500 ha
1 - 100 ha	201 - 400 ha	> 500 ha

# Erträge von Ackerbohnen und Erbsen in den LSV



# Erträge in den LSV und nach der amtlichen Ernteschätzung



# Ertragsangaben befragter Praktiker 2007 - 2011

Ernte jahr	Ackerbohnen				Körnererbsen			
	n	Ertrag	min dt/ha	max	n	Ertrag	min dt/ha	max
konventionelle Betriebe								
2007	15	37,7	8,0	60,0	201	37,9	0,0	65,0
2008	18	35,4	8,0	60,0	249	35,6	2,2	67,5
2009	27	40,6	10,0	72,0	320	36,7	0,0	65,0
2010	30	36,6	4,0	68,0	330	34,0	0,0	75,0
2011	32	37,1	6,0	73,0	306	35,9	0,0	70,0
<b>Mittelwert 5 Jahre</b>	<b>122</b>	<b>37,5</b>	<b>7,2</b>	<b>66,6</b>	<b>1 406</b>	<b>36,0</b>	<b>0,4</b>	<b>68,5</b>
Ökologischer Anbau								
2007	30	34,5	14,0	50,0	66	25,9	1,4	45,0
2008	43	32,7	0,0	55,0	74	26,6	1,8	43,0
2009	77	35,0	0,0	68,0	89	26,4	0,0	45,0
2010	77	29,8	10,0	58,0	96	24,1	0,0	45,0
2011	83	26,7	0,0	53,0	98	24,0	0,0	55,0
<b>Mittelwert 5 Jahre</b>	<b>310</b>	<b>31,7</b>	<b>4,8</b>	<b>56,8</b>	<b>423</b>	<b>25,4</b>	<b>0,6</b>	<b>46,6</b>
<b>Differenz</b>		<b>-5,7</b>				<b>-10,6</b>		



# „Fruchtfolgeproblematik“ bei Leguminosen

	Frankendorf; sL, AZ 80, 7,8 °C		Oberhummel; sL, AZ 78, 7,8 °C		
Jahr	Ackerbohnen	Erbsen	Ackerbohnen	Erbsen	
	alle 6 Jahre Ackerbohne in Fruchtfolge		sehr weite Fruchtfolge		
Mittelwert	41,2	ab 2009: 61,0 dt	62,7	66,3	
min - max	24,4 - 56,9	bis 2006: 50,1 dt	46,6 - 84,6	53,1 - 80,6	
2016	63,5	58,1	59,4	51,7	
2015	33,5	67,8	60,1	73,6	
2014	49,4	65,9	75,7	71,9	
2013	45,0	62,2	46,6	66,9	
2012	40,4	-	68,6	63,3	
2011	55,2	75,2	70,2	74,0	
2010	31,9	56,2	52,0	61,1	
2009	35,6	47,8	53,1	53,1	
2008	45,3	Fruchtfolge: "Erbsenlastig"	73,8	59,8	
2007	-		Schlüterhof		
2006	34,2		Pulling	58,0	69,9
2005	-		57,2	50,1	67,4
2004	56,9		47,4	79,1	69,5
2003	24,4		53,4	84,6	65,5
2002	40,1		50,2	49,7	67,7
2001	44,3		38,3	65,6	65,2
			54,2	56,0	80,6

# Fußkrankheiten an Ackerbohnenwurzel





# Fußkrankheiten an Erbsenpflanze





# Leguminosen als Zwischenfrüchte in Pettenbrunn (FS)

- **Ein Gemenge von Ackerbohnen und Erbsen im dreijährigen Rhythmus auf schwerem lehmigen Boden als Zwischenfrucht angebaut**
  - **totaler Zusammenbruch des Leguminosenanbaus auf diesen Flächen**

**Erbsen und Ackerbohnen gehören als Zwischenfrüchte nicht in Betriebe, die Körnerleguminosen als Hauptfrucht anbauen**

- **Alternativen: z.B. Alexandrinerklee, Lupinen, So-Wicken**

**Wichtig → nach dem Drusch auflaufende Erbsen bekämpfen, um Fußkrankheit weiter nicht zu fördern**

# Standortansprüche

---

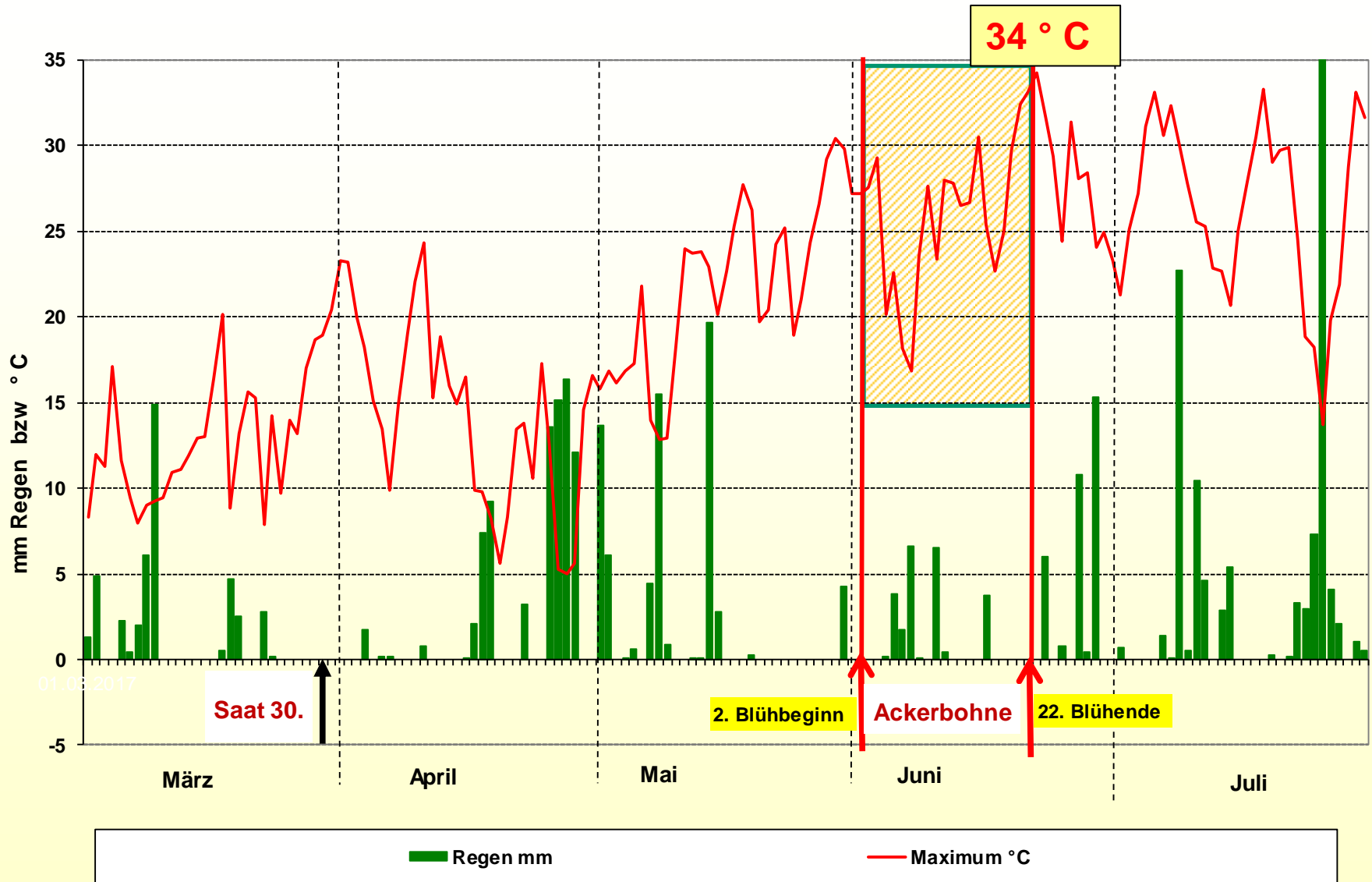
## Ackerbohnen

- gleichmäßige Wasserversorgung wichtig, daher Gebiete mit reichlichen Niederschlägen günstig
- besonders ab der Blüte wichtig
- mittelschwere, tiefgründige Böden besonders geeignet
- pH-Wert nicht unter 6,5
- Spätdruschgebiete weniger geeignet
- Anbauabstand 4 – 5 Jahre ???

## Erbsen

- Anbau auf leichteren Böden mit geringeren Niederschlägen möglich
- Bodenverdichtungen und Staunässe sehr nachteilig
- pH-Wert sollte über 6,0 liegen
- Steinige Böden wegen Problemen beim Mähdrusch schwierig; ebenes Saatbeet
- Trockene Abreifebedingungen sind für gesunde Abreife und leichten Drusch günstig
- Anbauabstand 5 – 6 Jahre ???

# Witterung zur Blüte der Ackerbohnen in Oberhummel 2017





# Ackerbohnererträge an den einzelnen Standorten

Jahr	Frankendorf; sL, AZ 80, 7,8 °C		Oberhummel; sL, AZ 78, 7,8 °C	
	Ackerbohnen	Erbsen	Ackerbohnen	Erbsen
2017	38,4	55,0	38,5	56,1
2016	63,5	58,1	59,4	51,7
2015	33,5	67,8	60,1	73,6
2014	49,4	65,9	75,7	71,9
2013	45,0	62,2	46,6	66,9
2012	40,4	-	68,6	63,3
2011	55,2	75,2	70,2	74,0
2010	31,9	56,2	52,0	61,1
2009	35,6	47,8	53,1	53,1

# Ackerbohnenbestand in Vorgewende (Verdichtung)





# Ackerbohnenenerntegut von Oberhummel 2017





# Ackerbohnen und Erbsenanbau

---

## Möglichkeiten

Ackerbohnen und Erbsen besitzen durchaus wirtschaftliches Ertragsvermögen, wenn:

- Fruchtfolgegrenzen eingehalten werden
- Standort- und Witterungsbedingungen passen
- Keine Fehler in der Bodenbearbeitung gemacht werden
- Saatgutqualität in Ordnung ist

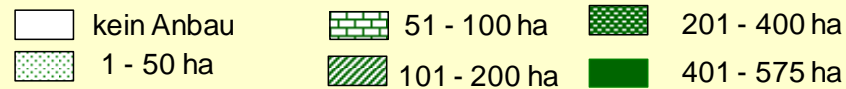
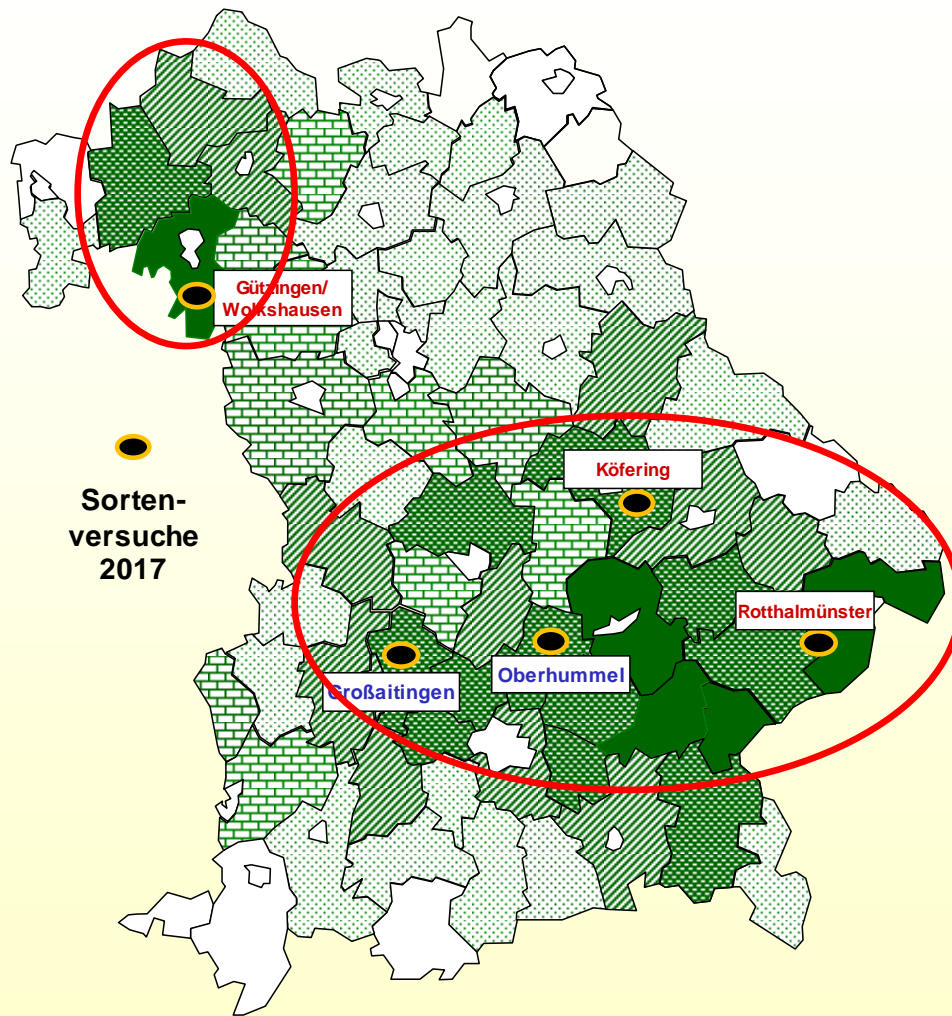
## Grenzen

- Ertragsschwankungen in Abhängigkeit vom Vegetationsverlauf können nicht verhindert werden
- Bei Ackerbohnen führen Trockenperioden; siehe 2003, 2013 u. 2017 zu hohen Ertragsausfällen
- Leichte Böden und Trockenlagen sind daher weniger geeignet
- Bei Erbsen führen Starkregenereignisse häufig zu massiven Lager mit schwierigem Drusch

**Bohnenkäferbefall stellt vor allem für Vermehrungsbetriebe ein riesiges Problem dar**

# Anbauschwerpunkte von Sojabohnen in Bayern 2017

Fläche 2017: 8 586 ha



# Erträge an den LSV – Standorten seit 2010

Versuchsstandort	Landkreis	Mittelwert	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Oberhummel	FS	44,1	49,0	41,9	47,5	48,1	47,8	28,9	45,6
Gützingen	WÜ	36,8	44,3	28,3	41,6	39,7	26,3	41,7	35,6
Rotthalmünster	PA	38,1	49,1	40,6	33,3	29,0	46,0	30,4	-
Köfering	R	38,6	44,7	32,5					
Großaitingen	A	32,5	-	36,7	33,0	-	37,5	30,9	24,5

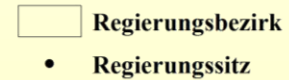
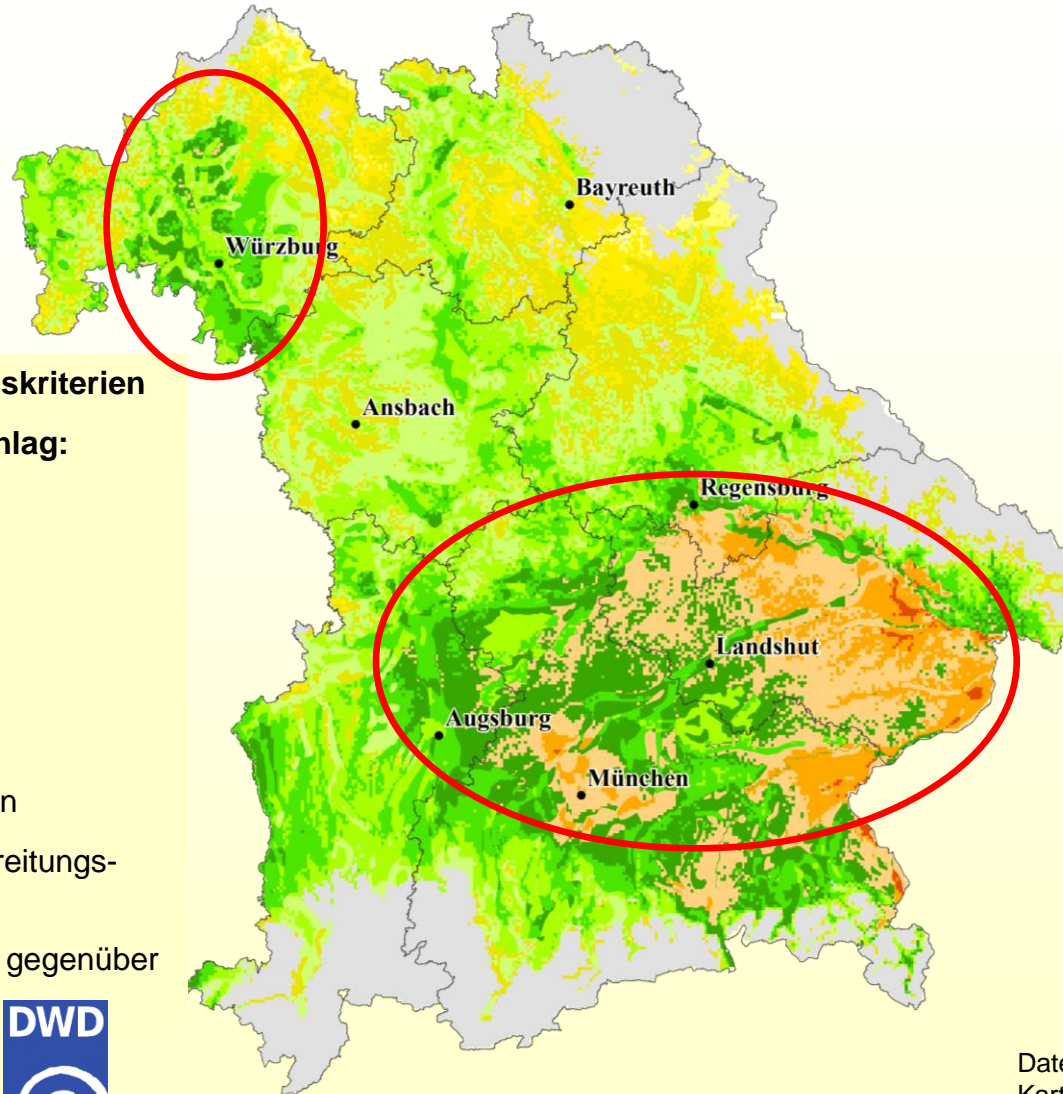


# Klima- und Standortansprüche der Sojabohne

- Sojabohne gedeiht am besten in warmen Körnermaisbaulagen
- Ideal sind lockere und leicht erwärmbare Böden mit guter Struktur.
- **Kaltluftlagen und Spätfrostlagen meiden, da Blütenabwurf bei Temperaturen unter 8 ° Celsius.**
- **Zur Blüte im Juni und Abreife im August sind ausreichende Niederschläge zur Kornfüllung notwendig.**



# Anbaueignung für Sojabohnen in Bayern



## Wichtige Entscheidungskriterien für einen konkreten Schlag:

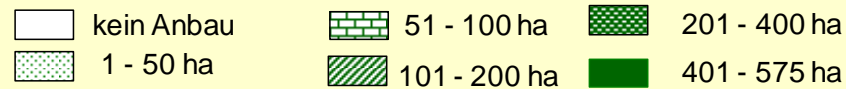
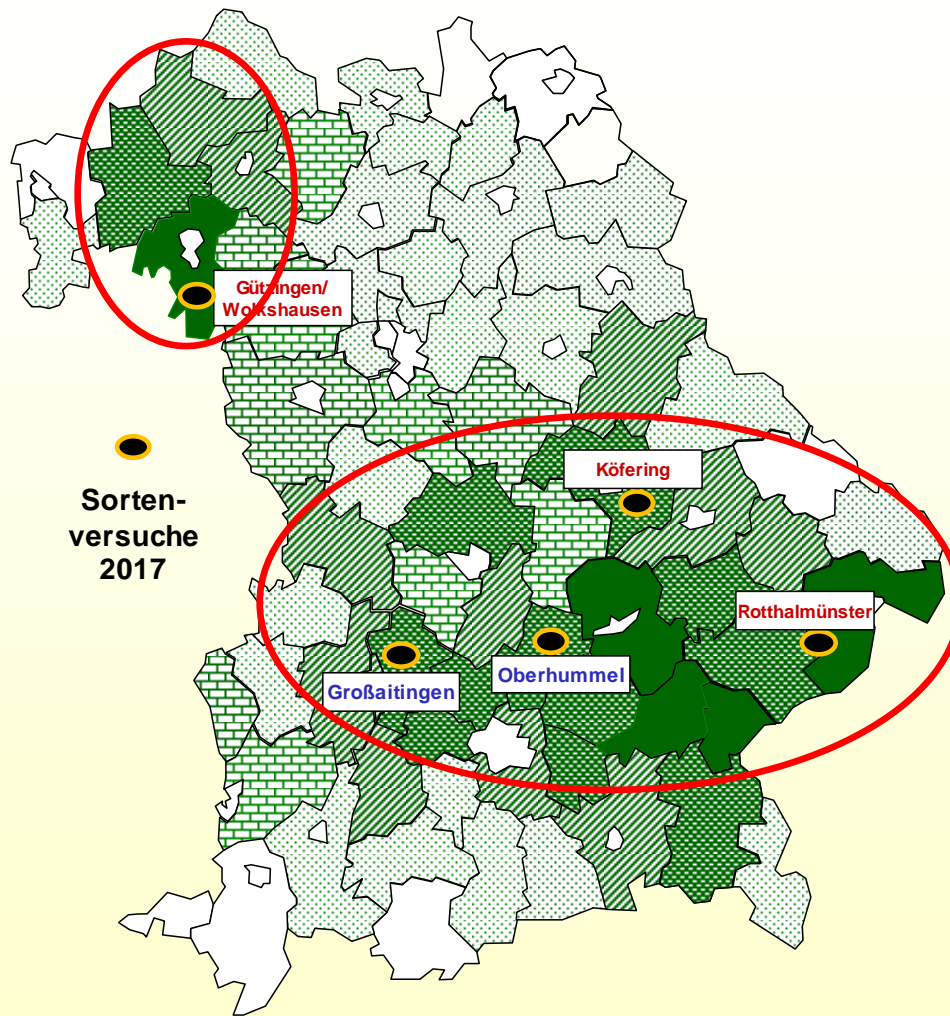
- Standortklima
- Exposition
- Bodenverhältnisse
- Erosionsanfälligkeit
- Unkrautdruck
- Fruchtfolgekrankheiten
- Vermarktungs-/Aufbereitungsmöglichkeiten
- Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Alternativfrüchten



Datengrundlagen: DWD, Aigner et. al.  
Kartendarstellung: M. Halama

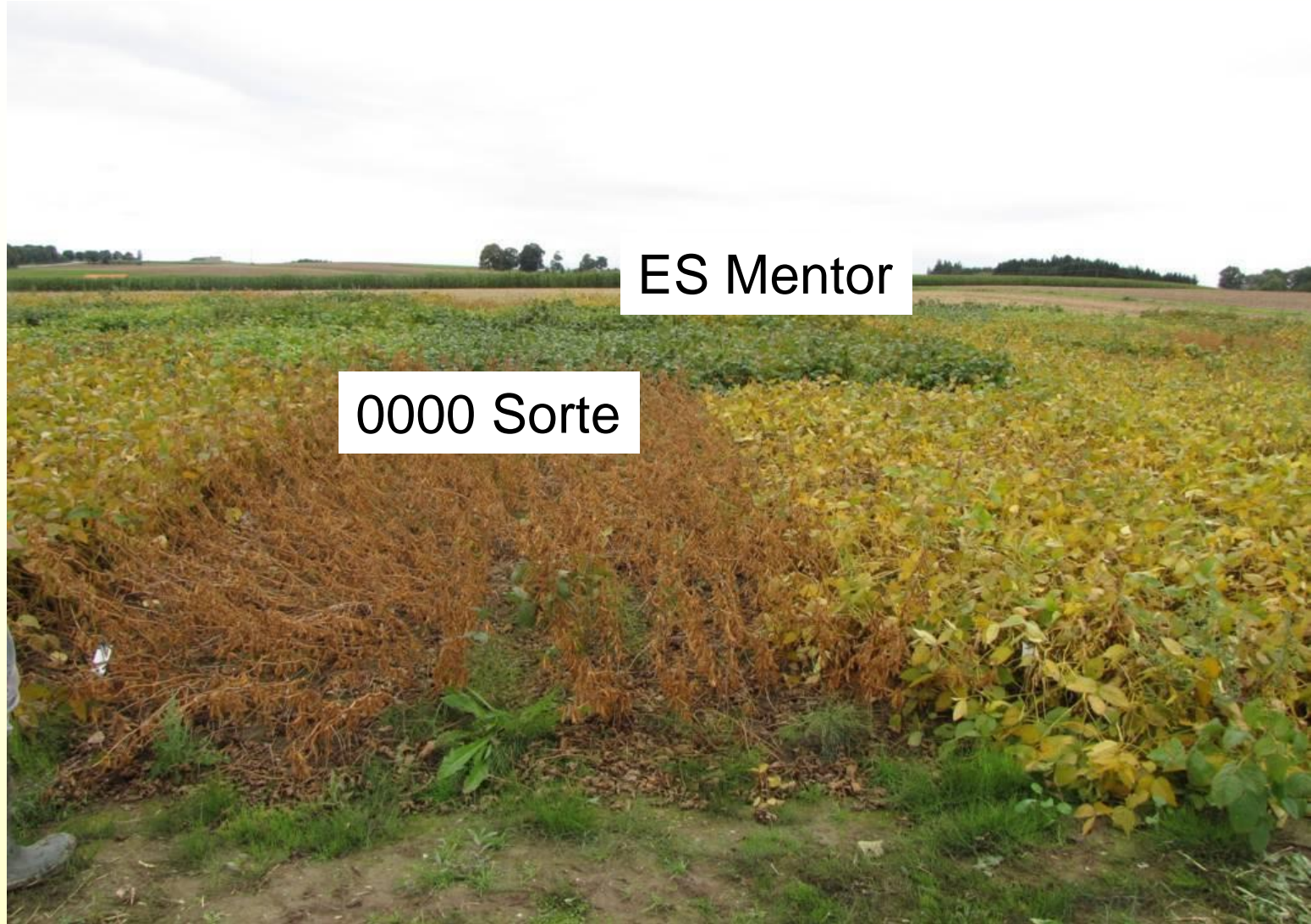
# Anbauschwerpunkte von Sojabohnen in Bayern 2017

Fläche 2017: 8 586 ha





# Unterschiedliche Abreife der Sorten 2010



# Geeignete Sortenauswahl für den Standort

## Erträge und wichtige Merkmale der Sojabohnensorten 2014 - 2016

Sorten	Reifezeit	Kornertrag		Rohprotein-	Wasser-	TKG	Höhe	Pflanzen-	Lager
		dt/ha	relativ	gehalt	gehalt		der ersten		
		absolut		in TM	bei Ernte	g	cm	cm	Ernte
Anzahl Versuche			13	13	11	12	12	13	9
<b>ES Mentor</b>	00	44,3	<b>109</b>	<b>42,5</b>	<b>16,3</b>	202	9,5	86	<b>1,8</b>
<b>Solena</b>	00/000	40,5	<b>100</b>	<b>42,4</b>	16,2	193	10,0	88	<b>4,2</b>
<b>Lissabon</b>	000	40,4	<b>100</b>	<b>40,0</b>	14,2	187	8,7	79	2,0
<b>Sirelia</b>	000	40,2	99	41,7	15,1	191	8,4	90	<b>4,3</b>
<b>Amarok</b>	000	39,9	<b>98</b>	<b>42,3</b>	14,5	182	9,5	97	3,8
<b>Sultana</b>	000	39,3	<b>97</b>	<b>42,3</b>	14,7	192	<b>8,2</b>	80	2,9
<b>Merlin</b>	000	38,3	<b>94</b>	<b>40,1</b>	<b>14,2</b>	159	8,8	84	3,0
<b>Mittelwert</b>		<b>40,6 dt</b>	= 100 %	41,6	<b>15,1</b>	<b>189</b>	<b>9,3</b>	<b>89</b>	<b>3,2</b>



# Geeignete Sortenauswahl für den Standort

## Erträge und wichtige Merkmale der Sojabohnensorten 2015/2016

Sorten	Reifezeit	Kornertrag		Wasser-	Roh-	Roh-	TKG	Höhe	Pflanzen-	Lager
		absolut	relativ	gehalt bei Ernte	protein- gehalt	protein- ertrag		der ersten Hülsen		länge
Anzahl Versuche		9		%	% in TM	relativ	g	cm	cm	Bonitur
<b>SY Eliot</b>	00	46,8	<b>113</b>	13,0	<b>40,0</b>	<b>110</b>	148	<b>9,9</b>	99	<b>4,1</b>
<b>ES Mentor</b>	00	44,9	<b>108</b>	<b>13,7</b>	<b>42,0</b>	<b>111</b>	147	9,0	83	<b>1,5</b>
<b>RGT Shouna</b>	000	43,4	<b>105</b>	13,1	<b>42,2</b>	<b>108</b>	138	8,6	94	3,3
<b>Lissabon</b>	000	42,3	<b>102</b>	<b>12,0</b>	<b>40,0</b>	<b>100</b>	138	8,1	80	2,1
<b>Sirelia</b>	000	41,7	<b>101</b>	13,0	41,6	<b>102</b>	147	8,1	92	<b>5,0</b>
<b>Solena</b>	00/000	41,4	<b>100</b>	<b>13,7</b>	41,4	<b>101</b>	144	9,2	89	<b>4,3</b>
<b>Amadea</b>	000	41,1	99	13,2	<b>39,0</b>	94	140	8,2	94	<b>4,2</b>
<b>Sultana</b>	000	40,3	<b>97</b>	12,6	<b>42,3</b>	<b>100</b>	141	<b>7,8</b>	82	3,3
<b>Obelix</b>	000	39,6	<b>96</b>	12,4	<b>40,3</b>	94	163	9,1	86	<b>1,8</b>
<b>Amarok</b>	000	39,5	<b>95</b>	12,9	41,8	97	145	9,0	99	<b>4,3</b>
<b>Merlin</b>	000	39,4	<b>95</b>	<b>11,9</b>	<b>40,0</b>	92	128	8,2	87	3,6
<b>Abelina</b>	000	38,9	<b>94</b>	<b>12,0</b>	<b>40,0</b>	91	141	9,3	99	<b>4,8</b>
<b>Mittelwert</b>		41,5	= 100 %	12,8	<b>41,0</b>	<b>14,6</b>	144	8,7	91	3,4

# Folge fehlender Rhizobienbildung

Aufgenommen am 6. Juli 2010





# Unterschiedlicher Knöllchenansatz an der Wurzel



# Ertrag und Qualität nach unterschiedlicher Impfung

Impfung des Saatgutes	Kornertrag dt/ha		Roh- protein- gehalt %	TKG g	Pflanzen- länge cm
	absolut	relativ			
<b>Mittel über 8 Versuche in den Jahren 2013 bis 2015</b>					
ohne	29,6	<b>77</b>	<b>34,0</b>	<b>147</b>	<b>62</b>
Hi Stick	38,6	<b>= 100 %</b>	38,8	162	74
fix-fertig	33,6	<b>87</b>	<b>36,1</b>	<b>154</b>	<b>69</b>
fix-fertig + Hi Stick	38,1	99	38,5	162	72
<b>Mittel über 5 Versuche in den Jahren 2014 und 2015</b>					
Hi Stick	39,4	<b>= 100 %</b>	39,3	160	80
Force 48	39,2	99	39,2	154	82
Biodoz	40,5	103	39,6	156	82
Hi Stick doppelte Auwandmenge	40,1	102	39,9	160	80



# „Misslungene Unkrautbekämpfung“ 2011





# Erträge an den LSV – Standorten seit 2010

Versuchsstandort	Landkreis	Mittelwert	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Oberhummel	FS	44,1	49,0	41,9	47,5	48,1	47,8	28,9	45,6
Gützingen	WÜ	36,8	44,3	28,3	41,6	39,7	26,3	41,7	35,6
Rotthalmünster	PA	38,1	49,1	40,6	33,3	29,0	46,0	30,4	-
Köfering	R	38,6	44,7	32,5					
Großaitingen	A	32,5	-	36,7	33,0	-	37,5	30,9	24,5

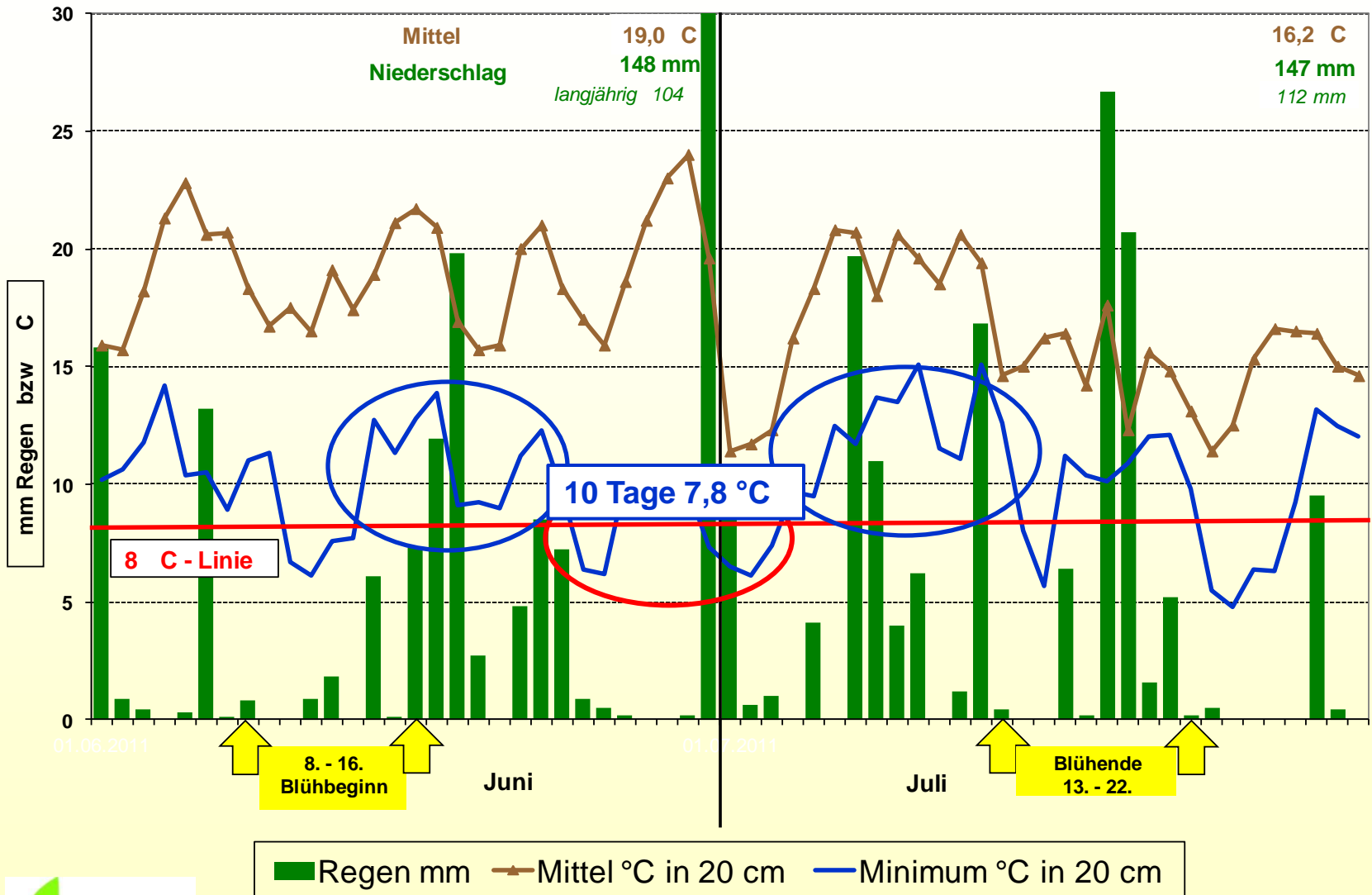
## Besonderheit 2011: „verzögerter Blattabfall“ am 5. Oktober



Geringer Hülsenansatz im  
mittleren Pflanzenbereich

Beachte: guter Hülsenansatz  
zu Blühbeginn

# Tiefsttemperaturen in Freising während der Blüte 2011



# Grundvoraussetzungen für das Gelingen des Sojaanbaues

---

- Erträge von 30 bis 40 dt/ha in den Versuchen zeigen auf, dass der Sojabohnenanbau in geeigneten Lagen Bayerns durchaus ein wirtschaftliches Niveau erreichen kann
- Die rechtzeitige Abreife der Sorten - nach Möglichkeit im September - sollte für viele geeignete Anbaulagen nach wie vor ein entscheidendes Sortenkriterium sein
- Bei der Auswahl einer frühreifen Sorte muss mit circa 10 – 15 Prozent geringeren Erträgen gerechnet werden
- Eine Saat von Mitte bis Ende April ist anzustreben, um eine rechtzeitige Ernte im September sicherzustellen, und das Ertragspotenzial des Standortes voll auszuschöpfen.
- Eine sachgerechte Impfung ist zwingend notwendig
- Ebenso muss die Unkrautbekämpfung gelingen, damit die „Freude“ am Sojaanbau nicht sofort verloren geht
- Die in Bayern angelaufene Züchtung kann durch geeignete Sorten Wirtschaftlichkeit des Anbaues in naher Zukunft verbessern



Danke für die Aufmerksamkeit