

**Anforderungen an die Beschaffenheit und
Methoden zur Bestimmung der Beschaffenheit
von Saatgut**

**Methoden für Saatgut und Sorten des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft - Anforderungen an die Beschaffenheit und Methoden
zur Bestimmung der Beschaffenheit von Saatgut gemäß Saatgutgesetz 1997 i.d.g.F.**

Aufgrund des § 5 Saatgutgesetz 1997, BGBl. I Nr. 72/1997, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz
BGBl. I Nr. 83/2004 wird verordnet:

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Teil	
Allgemeine Grundlagen	2
Allgemeine Anforderungen an die Beschaffenheit des Saatgutes gem. §14 SaatG 1997 i.d.g.F.	
<hr/>	
2. Teil	
Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut hinsichtlich	
1. des Wassergehaltes	5
2. der Sorten- und Formenechtheit	5
3. der technischen Reinheit	5
4. des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	5
5. der Keimfähigkeit	5
6. des Gesundheitszustandes	37
<hr/>	
3. Teil	
Methoden zur Bestimmung	
1. der technischen Reinheit	43
2. des höchstzulässigen Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	43
3. der Keimfähigkeit	55
4. des Gesundheitszustandes	67
5. des Wassergehaltes	112
6. Anforderungen an die Methodik zur Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigungen mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO	114
<hr/>	
4. Teil	
Schlussbestimmungen	115

1. Teil

Allgemeine Grundlagen

Allgemeine Voraussetzungen für das Verfahren zur Saatgutenerkennung betreffend die Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut gemäß § 14 SaatG 1997 i.d.g.F.

1. Ziel der Regelung der Anforderungen an die Beschaffenheit und Methoden zur Bestimmung der Beschaffenheit von Saatgut

Ziel dieser Methode ist die Umsetzung normativer und methodischer Vorgaben der EG sowie internationalen Rechts insbesondere der ISTA (International Seed Testing Association) und OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) und deren harmonisierte und standardisierte Anwendung.

2. Begriffsbestimmungen

Wassergehalt (Feuchtigkeit):

Gegenstand der Bestimmung des **Feuchtigkeitsgehaltes** einer Saatgutprobe und im Zusammenhang damit einer Saatgutpartie ist der Gewichtsverlust nach Trocknung entsprechend den internationalen Vorschriften (ISTA-Vorschriften). Er wird als Prozentsatz des Gewichts der Ursprungsprobe wiedergegeben.

Sortenreinheit und Formenechtheit:

Gegenstand der Bestimmung der **Sortenreinheit und Formenechtheit** ist die Feststellung wie weit die zur Zertifizierung oder Zulassung vorgestellte Saatgutprobe und damit im Zusammenhang die Saatgutpartie, der angegebenen Form oder Sorte entspricht. Die Sortenreinheit und Formenechtheit wird in Zählprozent angegeben und normiert.

Technische Reinheit:

Gegenstand der **Untersuchung der technischen Reinheit** ist die Feststellung der gewichtsprozentmäßigen Zusammensetzung der zu prüfenden Probe und im Zusammenhang damit der Zusammensetzung einer Saatgutpartie sowie der Identität der verschiedenen botanischen Arten, von gefährlichen Beimengungen und von unschädlichen Verunreinigungen, aus denen die Probe zusammengesetzt ist.

Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen:

Gegenstand der Bestimmung des **Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen** ist es, die Anzahl der Samen- (Verbreitungs-) Einheiten anderer Arten als die Art der beantragten Untersuchungsprobe und die Anzahl gefährlicher Beimengungen pro festgelegtem Probengewicht zu ermitteln. Sofern Samen mit botanisch morphologischen Untersuchungsmethoden nicht bis zur Art bestimmt werden können wird lediglich der Gattungsname berichtet. Die Untersuchung kann auf bestimmte normativ festgelegte Arten begrenzt werden.

Keimfähigkeit:

Gegenstand der Bestimmung der **Keimfähigkeit** ist es, den Anteil normaler Keimlinge (in Zählprozent) einer Saatgutprobe und damit im Zusammenhang einer Saatgutpartie unter optimalen Umweltbedingungen für die untersuchte Art festzustellen. Damit gilt es die potentiell mögliche Keimfähigkeit der Probe bzw. Partie zu ermitteln.

Gesundheitszustand:

Gegenstand der Bestimmung des **Gesundheitszustandes** ist es, ein Maß zur Bewertung des Befalles der Saatgutprobe und damit im Zusammenhang einer Saatgutpartie mit Schaderregern zu ermitteln. In der Regel erfolgen Angaben zum Saatgutgesundheitszustand in Zählprozent der kontaminierten Samen mit einem bestimmten Schaderreger. Es sind u.a. Angaben der Anzahl kontaminierter Samen pro Gewichtseinheit oder die Anzahl pathogenpezifischer Verbreitungseinheiten pro Same üblich.

Anforderungen an Untersuchungen von Saatgut auf Verunreinigungen mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO:

Die Anforderungen an die Methoden zur Untersuchungen von Saatgut auf Verunreinigung mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO werden in Ergänzung zu den Bestimmungen der Saatgut-Gentechnik-Verordnung BGBl II Nr. 478/2001 i.d.g.F. näher beschrieben.

Technische Reinheit und Besatz mit anderen Samen und gefährlichen Beimengungen:

Mindestprobengrößen zur Prüfung von pilliertem Saatgut hinsichtlich technischer Reinheit und Besatz mit anderen Samen und gefährlichen Beimengungen sind in den Normen und Verfahren zur Durchführung der amtlichen repräsentativen Probenahme einschließlich Kontrolle der Kennzeichnung, Verpackung und Verschließung, 4. Teil, Punkt. 1.2 über die „Bestimmungen über die kleinste zur Untersuchung einzusendende Menge“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt.

3. Ergänzende Bestimmungen über die Keimfähigkeit:

Bei Vermehrungssaatgut darf der Grenzwert der Keimfähigkeit bis auf das Mindestmaß von 50 Prozentpunkte unter nachfolgenden Voraussetzungen unterschritten werden:

- 3.1. das Vermehrungssaatgut muss ausdrücklich als Vermehrungssaatgut (Vorstufen-, Basissaatgut) gekennzeichnet sein,
- 3.2. auf die verminderte Keimfähigkeit muss auf den amtlichen Sacketiketten, den Begleitpapieren (z.B. Rechnung, Lieferschein) und in einer speziellen Anbauanleitung hingewiesen werden,
- 3.3. das Saatgut darf nicht zu anderen Zwecken als zur weiteren Vermehrung in Verkehr gebracht werden und
- 3.4. das Saatgut muss den übrigen Anforderungen gemäß den Methoden des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft gemäß SaatG 1997 in der aktuellen Fassung entsprechen.
- 3.5 Gemäß den ISTA-Regeln für die Prüfung der Keimfähigkeit, Triebkraft und Lebensfähigkeit kann die Herstellung der Arbeitsprobe „reiner Samen“ auf den unmittelbaren Bedarf für die Arbeitsprobe reduziert werden. Ein Beispiel für die Anwendung dieser Methodik im Saatgutenerkennungs- und zulassungsverfahren ist die Untersuchung von überlagertem Saatgut, das bereits einer Zertifizierung oder Zulassung in saarfertigem Zustand (für das In-Verkehr-Bringen verpackt, gekennzeichnet und verschlossen) unterzogen wurde.

3.a Ergänzende Bestimmungen über den Gesundheitszustand:

Das Vorliegen lebender Lagerschädlinge gilt als gefährliche Beimengung im festgelegten Mindestgewicht der Untersuchungsprobe gemäß 3. Teil, Methoden zur Bestimmung

- 3.1. der „technischen Reinheit“, wenn dazu im 2. Teil dieser Methoden für Saatgut und Sorten, keine Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut hinsichtlich des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen vorliegen oder
- 3.2. des „höchstzulässigen Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlicher Beimengungen“ für die Untersuchung des höchstzulässigen Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlicher Beimengungen, wenn dazu im 2. Teil dieser Methoden für Saatgut und Sorten, Anforderungen vorliegen. Der Grenzwert für das Vorliegen lebender Lagerschädlinge in der relevanten Untersuchungsprobe ist -0-. Wird in einer weiteren Untersuchung der gesamten Parallelprobe zur Saatgutenerkennung oder -zulassung kein lebender Lagerschädling festgestellt, gilt bei Vorliegen von -1- lebenden Lagerschädling in der relevanten Arbeitsprobe der „Erstuntersuchung“ die Norm als erfüllt.

4. Auflagen aus der Feldanerkennung:

Überschreitet der Besatz mit anderen Arten oder Flugafer die „Anforderungen an den Feldbestand“ ist der Feldbestand nicht anzuerkennen oder eine Auflage gemäß den Methoden zu erteilen. Bei der Beschaffenheitsprüfung wird die erteilte Auflage (erhöhte Untersuchungsprobe) an einer repräsentativ gezogenen Probe der saarfertig aufbereiteten unbehandelten Partie ausgeführt. Das Untersuchungsergebnis wird gemäß 2. Teil „Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut“ bewertet. Das Erntegut aus solchen Feldbeständen darf nicht mit dem Erntegut anderer Feldbestände vermengt werden. Eine

Vermengung mit anderen Saatgutpartien ist erst nach positiver Bewertung des Untersuchungsergebnisses zulässig.

Das Gewicht der Untersuchungsprobe weist ein Vielfaches des Standardgewichtes der Untersuchungsprobe auf. Ziel dieser Bestimmungen ist es, die technischen Möglichkeiten der Saatgutaufbereitung zu nutzen und mit der im Feldbestand üblichen Sensitivität die Untersuchung im Labor durchzuführen und damit den Erfolg der Saatgutaufbereitung zu prüfen.

2. Teil

Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut hinsichtlich

2.1. des Wassergehaltes

2.2. der Sorten- und Formenechtheit

2.3. der technischen Reinheit

2.4. des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen

2.5. der Keimfähigkeit

2.6. des Gesundheitszustandes

1. LANDWIRTSCHAFTLICHE KULTURARTEN

1.1. GETREIDE INKLUSIVE MAIS UND HIRSEARTEN

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*c} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit ^{*b,d} (in Zahl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*a}				Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt (Samen)	innerhalb der Menge nach Spalte 6 andere Getreidearten (Samen)	andere Arten als Getreide (Samen)	innerhalb der Menge nach Spalte 8 Hederich u. Kornrade zusammen (Samen)			Flughafers ^{*c} , Tausalmoos (Samen)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.1. HAFER <i>Avena sativa</i>	Vm	16,0	99,9 ^{*12*} 14	99	4	1	3	1	0 ^{*3}	85 ^{*11}	
	Z1	16,0	99,7 ^{*12*} 14	98	10	7	7	3	0 ^{*3}	85 ^{*11}	*2*10
	Z2	16,0	99,0 ^{*12*} 14	98	10	7	7	3	0 ^{*3}	85 ^{*11}	
1.1.2. GERSTE <i>Hordeum vulgare</i>	Vm	16,0	99,9 ^{*12}	99	4	1	3	1	0 ^{*3}	85	
	Z1	16,0	99,7 ^{*12}	98	10	7	7	3	0 ^{*3}	85	*12*10
	Z2	16,0	99,0 ^{*12}	98	10	7	7	3	0 ^{*3}	85	
1.1.3. REIS <i>Oryza sativa</i>	Vm	-N-	99,9 ^{*12}	98	4 ^{*8}	-N-	-N-	-N-	-N ^{*9}	80	
	Z1	-N-	99,7 ^{*12}	98	10 ^{*8}	-N-	-N-	-N-	-N ^{*9}	80	
	Z2	-N-	99,0 ^{*12}	98	15 ^{*8}	-N-	-N-	-N-	-N ^{*9}	80	
1.1.4. RISPEHIRSE <i>Panicum mitaceum</i>	Vm	14,0	95	98	0,3 ^{*7}	-N-	-N-	-N-	0 ^{*3}	80	
	Z1	14,0	90	97	1,0 ^{*7}	-N-	-N-	-N-	0 ^{*3}	80	*10
	Z2	14,0	90	97	1,0 ^{*7}	-N-	-N-	-N-	0 ^{*3}	80	
	H	14,0	90	97	1,0 ^{*7}	-N-	-N-	-N-	0 ^{*3}	80	
1.1.5. KANARIENGRAS <i>Phalaris canariensis</i>	Vm	14,0	*5	98	4	1	-N-	-N-	0	75	
	Z	14,0	*5	98	10	5	-N-	-N-	0	75	
1.1.6. ROGGEN <i>Secale cereale</i>	Vm	16,0	*5*13	98	4	1	3	1	0 ^{*3}	85	*2*10
	Z	16,0	*5*13	98	10	7	7	3	0 ^{*3}	85	

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{3c} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestfeuchte ^{b,d} (in Zahl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^a				Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt (Samen)	innerhalb der Menge Spalte 6 andere Getreidearten (Samen)	andere Arten als Getreide (Samen)	innerhalb der Menge nach Spalte 8 Hederich u. Kornrade zusammen (Samen)			Flughafel ^e , Taumelolch (Samen)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.7. SORGHUM, MOHRENHIRSE <i>Sorghum bicolor</i>	Vm Z	14,0 14,0	*5 *5	98 98	0 0	0 0	0 0	0 0	0 ³ 0 ³	80 80	*10
1.1.8. SORGHUM X SUDANGRAS <i>Sorghum bicolor</i> x <i>Sorghum sudanense</i>	Vm Z	14,0 14,0	*5 *5	98 98	0 0	0 0	0 0	0 0	0 ³ 0 ³	80 80	
1.1.9. SUDANGRAS <i>Sorghum sudanense</i>	Vm Z	14,0 14,0	*5 *5	98 98	0 0	0 0	0 0	0 0	0 ³ 0 ³	80 80	*10
1.1.10. WEIZEN, WEICHWEIZEN <i>Triticum aestivum</i>	Vm Z1 Z2	16,0 16,0 16,0	99,9 ¹² 99,7 ¹² 99,0 ¹²	99 98 98	4 10 10	1 7 7	3 7 7	1 3 3	0 ³ 0 ³ 0 ³	85 85 85	*2*10
1.1.11. DURUMWEIZEN, HARTWEIZEN <i>Triticum durum</i>	Vm Z1 Z2	16,0 16,0 16,0	99,9 ¹² 99,7 ¹² 99,0 ¹²	99 98 98	4 10 10	1 7 7	3 7 7	1 3 3	0 ³ 0 ³ 0 ³	85 85 85	*2*10
1.1.12. DINKEL, SPELZ <i>Triticum spelta</i>	Vm Z1 Z2	16,0 16,0 16,0	99,9 ¹² 99,7 ¹² 99,0 ¹²	99 ¹⁴ 98 ¹⁴ 98 ¹⁴	4 10 10	1 7 7	3 7 7	1 3 3	0 ³ 0 ³ 0 ³	85 ¹⁴ 85 ¹⁴ 85 ¹⁴	*2*10
1.1.13. TRITICALE <i>Triticosecale</i>	Vm Z1 Z2	16,0 16,0 16,0	99,7 ¹² 99,0 ¹² 98,0 ¹²	98 98 98	4 10 10	1 7 7	3 7 7	1 3 3	0 ³ 0 ³ 0 ³	80 80 80	*2*10
1.1.14. MAIS (ausgenommen Perlmais, Puffmais [Popcorn], Zucker- und Ziermais) <i>Zea mays</i>	Vm Z	14,0 (15,0 ¹⁴ /16,0 ¹⁴) 14,0 (15,0 ¹⁴ /16,0 ¹⁴)	*5*13 *5*13	98 98	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	90 90	

FUSSNOTEN:

- *^a Die Anforderungen an den höchstzulässigen Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen müssen nur in bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an botanisch morphologisch samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen.
- *^b Ergibt sich bei der Beschaffenheitsprüfung durch unterscheidbare makroskopische und samendiagnostische Merkmale der Verdacht auf Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf der Besatz die Mindestsortenreinheit nicht überschreiten.
- *^c Der Wassergehalt wird stichprobenartig überprüft und wenn sich bei der Probenahme oder bei der Beschaffenheitsprüfung der Verdacht ergibt, dass der Höchstwert überschritten ist.
- *^d Die Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit gilt es in der Regel im Rahmen der Feldanerkennung zu prüfen.
- *^e Homozygote Fatuioide werden nicht zu Flughafer gezählt, sie gelten als Sortenunreinheit.
- *^{w1} Bei Überschreitung des Normwertes für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bei Speziallagerung, welche zur Vermeidung von Schädigungen des Saatgutes geeignet ist (Kühl- lagerung, Belüftungslagerung etc.) ein maximaler Wassergehalt wie angegeben zulässig.
- *^{w2} Bei Überschreitung des Normwertes und sofern vorliegend des angegebenen Wertes mit Fußnote*^{w1} für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bis zum Wert gemäß dieser Fußnote dies am amtlichen Saatgutetikett oder in sonst geeigneter Form bei der Inverkehrbringung zu kennzeichnen mit: "ACHTUNG: erhöhter Wassergehalt".
- *¹ 100 Samen dürfen höchstens 5 Samen, deren Grannlänge die halbe Samenlänge übertrifft, enthalten.
- *² Der Besatz mit Mutterkorn wird im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.
- *³ Auf Antrag wird zusätzlich geprüft, ob die von Rechtsorganen der Europäischen Union festgesetzten Voraussetzungen besonderen Voraussetzungen bezüglich des Freiseins von Flughafer erfüllt sind: Das Saatgut darf keinen Besatz mit Flughafer in 3kg aufweisen; die Größe der Probe ermäßigt sich auf 1kg, wenn bei der Prüfung des Feldbestandes festgestellt worden ist, dass dieser frei von Flughafer ist.
- *⁴ Als "Reine Samen" werden auch "Fesen" verstanden. Die Keimfähigkeit bezieht sich auf die Verbreitungseinheit.
- *⁵ Keine Angaben in den Beschaffenheitsnormen - gesetzliche Regelungen sind aus den Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.
- *⁶ Die Werte gelten für überwiegend selbstbefruchtende Sorten.
- *⁷ Dieser Wert ist in Gewichtsprozent angegeben.
- *⁸ Besatz roter Körner von *Oryza sativa*
bei Vm maximal 1
bei Z1 maximal 3
bei Z2 maximal 5
- *⁹ Besatz mit *Panicum* spp.
bei Vm maximal 1
bei Z1 maximal 3
bei Z2 maximal 3
- *¹⁰ Die Anforderungen an den Gesundheitszustand werden im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.
- *¹¹ Für Sorten der Art *Avena sativa*, die amtlich als vom Typ „Nackthafer“ eingestuft sind, wird die Mindestkeimfähigkeit auf 75% der reinen Samen herabgesetzt.
- *¹² Bei Hybriden der Arten Hafer, Gerste, Reis, Weizen, Hartweizen, Dinkel und selbstbestäubenden Sorten von Triticale muss die Mindesthybridität 95%, die Sortenreinheit des Saatguts der Kategorie „Zertifiziertes Saatgut“ mindestens 90% betragen.
- *¹³ Bei Hybriden der Arten Mais und Roggen wird die Mindesthybridität im Rahmen der Nachprüfung geprüft.
- *¹⁴ Bei der Beschaffenheitsprüfung ist der Besatz mit anderen Formen von Hafer (Gelbhafer, Weißhafer, Schwarzhafer) mittels Fluoreszenzuntersuchung vorzunehmen. Der Besatz mit anderen Formen von Hafer darf bei Vm 10, bei Z, Z1 30 und Z2 100 Samen nicht überschreiten.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

1. Zur Kategorie (Spalte 2) siehe Saatgutverordnung 2006 idGF. §1 und Anlage.
2. -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)
3. Zur Nomenklatur der Samen von Spalte 9 und 10:

Österreichische Bezeichnung:

Flughäfer
Hederich
Kornrade
Taumellolch
Getreidearten

Botanische Bezeichnung:

Avena fatua einschließlich *Avena ludoviciana*, *Avena sterilis*, Flughäferbastarde und heterozygote Fatuioide
Raphanus raphanistrum
Agrostemma githago
Lolium temulentum
Alle Arten der Gruppe 1.1. exklusive Reis, Hirsearten, Kanariengras und Mais

1.2. FUTTERPFLANZEN

1.2.1. GRÄSER INKLUSIVE RASENGRÄSER

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*4} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformenre ^{*f} echtheit (in Zähl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}						Mindestkeimfähigkeit ^{*d} (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)		
					insgesamt	innerhalb der Menge nach Spalte 6			abweichend von Spalte 7					
						eine einzelne Art	Quecke	Ackerfuchsschwanz	Flughafers ^{*g} , Seide ^{*c}	Ampfer ^{*e}			(Samen)	(Samen)
		(in Gew.-%)	7	8	9	10	11							
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1.2.1.1. HUNDSSTRAUSSGRAS <i>Agrostis canina</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20	1	1	0	1	75			
	Z	14,0	*1	90	2,0	1,0	0,3	0,3	0	2*4	75			
1.2.1.2. ROTES STRAUSSGRAS <i>Agrostis capillaris</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20	1	1	0	1	75			
	Z	14,0	*1	90	2,0	1,0	0,3	0,3	0	2*4	75			
1.2.1.3. WEISSES STRAUSSGRAS, FIORINGRAS <i>Agrostis gigantea</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20	1	1	0	1	80			
	Z	14,0	*1	90	2,0	1,0	0,3	0,3	0	2*4	80			
1.2.1.4. FLECHTSTRAUSSGRAS <i>Agrostis stolonifera</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20	1	1	0	1	75			
	Z	14,0	*1	90	2,0	1,0	0,3	0,3	0	2*4	75			
1.2.1.5. WIESENFUCHSSCHWANZ <i>Alopecurus pratensis</i>	Vm	14,0	*1	75	0,3	20*3	5	5	0	2	70			
	Z	14,0	*1	75	2,5	1,0*2	0,3	0,3	0	5*4	70			
1.2.1.6. GLATTHAFER <i>Arrhenatherum elatius</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20*3	5	5	0	2	75			
	Z	14,0	*1	90	3,0	1,0*2	0,5	0,3	0	5*4	75			
1.2.1.7. HORNTRESPE <i>Bromus catharticus</i>	Vm	14,0	*1	97	0,4	20	5	5	0	5	75			
	Z	14,0	*1	97	1,5	1,0	0,5	0,3	0	10*4	75			
1.2.1.8. ALASKATRESPE <i>Bromus stichensis</i>	Vm	14,0	*1	97	0,4	20	5	5	0	5	75			
	Z	14,0	*1	97	1,5	1,0	0,5	0,3	0	10*4	75			
1.2.1.9. HUNDSZAHNGRAS, BERMUDAGRAS <i>Cynodon dactylon</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20*3	1	1	0	1	70			
	Z	14,0	*1	90	2,0	1,0	0,3	0,3	0	2	70			

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformen-echtheit ^{*f} (in Zähl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}							Mindestkeimfähigkeit ^{*d} (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt	innerhalb der Menge nach Spalte 6			abweichend von Spalte 7					(Samen)
						eine einzelne Art	Quecke	Ackerfuchschwanz	Flughafers ^{*g} Seide ^{*c}	Ampfer ^{*e}				
											(V.m.: Samen; Z: Gew.-%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1.2.1.10. KNAULGRAS <i>Dactylis glomerata</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	90 90	0,3 1,5	20 ^{*3} 1,0	5 0,3	5 0,3	0 0	2 5 ^{*4}	80 80			
1.2.1.11. ROHRSCHWINGEL <i>Festuca arundinacea</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	95 95	0,3 1,5	20 ^{*3} 1,0	5 0,5	5 0,3	0 0	2 5 ^{*4}	80 80			
1.2.1.12. SCHAFSCHWINGEL <i>Festuca ovina</i>														
1.2.1.12.1. HÄRTLICHER SCHWINGEL <i>Festuca ovina</i> spp. <i>durtuscula</i>	Vm	14,0	*1	85	0,3	20 ^{*3}	5	5	0	2	75			
1.2.1.12.2. FEINBLÄTTRIGER SCHWINGEL <i>Festuca ovina</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	Z	14,0	*1	85	2,0	1,0	0,5	0,3	0	5 ^{*4}	75			
1.2.1.13. WIESENSCHWINGEL <i>Festuca pratensis</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	95 95	0,3 1,5	20 ^{*3} 1,0	5 0,5	5 0,3	0 0	2 5 ^{*4}	80 80			
1.2.1.14. ROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra</i>														
1.2.1.14.1. HORSTROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>	Vm	14,0	*1	90	0,3	20 ^{*3}	5	5	0	2	75			
1.2.1.14.2. AUSLÄUFERROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>gemina</i>	Z	14,0	*1	90	1,5	1,0	0,5	0,3	0	5 ^{*4}	75			
1.2.1.14.3. ROTSCHWINGEL MIT KURZEN AUSLÄUFERN <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>trichophylla</i>														

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformen-echtheit ^{*f} (in Zähl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}						Mindestkeimfähigkeit ^{*d} (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)		
					insgesamt	innerhalb der Menge nach Spalte 6			abweichend von Spalte 7				(Samen)	(Samen)
						eine einzelne Art	Quecke	Ackerfuchschwanz	Flughafers ^{*g} , Seide ^{*c}	Ampfer ^{*e}				
6	(Vm: Samen; Z: Gew.-%)					10	11	12						
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1.2.1.15. ITALIENISCHES RAYGRAS, WELSCHES WEIDELGRAS <i>Lolium multiflorum</i> ssp. <i>non alternatum</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20*3 1,0	5 0,5	5 0,3	0 0	2 5*4	75 75			
1.2.1.15.1. WESTERWOLDISCHES RAYGRAS, EINJÄHRIGES WEIDELGRAS <i>Lolium multiflorum</i> ssp. <i>alternatum</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20*3 1,0	5 0,5	5 0,3	0 0	2 5*4	75 75			
1.2.1.16. ENGLISCHES RAYGRAS, DEUTSCHES WEIDELGRAS <i>Lolium perenne</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20*3 1,0	5 0,5	5 0,3	0 0	2 5*4	80 80			
1.2.1.17. BASTARDRAYGRAS, BASTARDWEIDELGRAS <i>Lolium x boucheanum</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20*3 1,0	5 0,5	5 0,3	0 0	2 5*4	75 75			
1.2.1.18. GLANZGRAS, KNOLLIGES GLANZGRAS <i>Phalaris aquatica</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20 1,0	5 0,3	5 0,3	0 0	2 5	75 75			
1.2.1.19. KNOLLENTIMOTHE, ZWIEBELLIESCHGRAS <i>Phleum bertolonii</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20 1,0	1 0,3	1 0,3	0 0	2 5	80 80			
1.2.1.20. TIMOTHE, WIESENLIESCHGRAS <i>Phleum pratense</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	96 96	0,3 1,5	20 1,0	1 0,3	1 0,3	0 0	2 5	80 80			
1.2.1.21. EINJÄHRIGE RISPE <i>Poa annua</i>	Vm Z	14,0 14,0	*1 *1	85 85	0,3 2,0*6	20*7 1,0*6	1 0,3	1 0,3	0 0	1 5*4	75 75			

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformen-echtheit ^{*f} (in Zähl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}						Mindestkeimfähigkeit ^{*d} (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt	innerhalb der Menge nach Spalte 6			abweichend von Spalte 7				
						eine einzelne Art	Quecke	Ackerfuchschwanz	Flughafers ^{*g} , Seide ^{*c}	Ampfer ^{*e}			(Samen)
		(V.m.: Samen; Z.: Gew.-%)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.2.1.22. HAINRISPE <i>Poa nemoralis</i>	Vm	14,0	*1	85	0,3	20 ^{*7}	1	1	0	1	75		
	Z	14,0	*1	85	2,0 ^{*6}	1,0 ^{*6}	0,3	0,3	0	2 ^{*4}	75		
1.2.1.23. SUMPFRISE <i>Poa palustris</i>	Vm	14,0	*1	85	0,3	20 ^{*7}	1	1	0	1	75		
	Z	14,0	*1	85	2,0 ^{*6}	1,0 ^{*6}	0,3	0,3	0	2 ^{*4}	75		
1.2.1.24. WIESENRISE <i>Poa pratensis</i>	Vm	14,0	99,7	85	0,3	20 ^{*7}	1	1	0	1	75		
	Z	14,0	98,0	85	2,0 ^{*6}	1,0 ^{*6}	0,3	0,3	0	2 ^{*4}	75		
1.2.1.25. GEMEINE RISPE <i>Poa trivialis</i>	Vm	14,0	*1	85	0,3	20 ^{*7}	1	1	0	1	75		
	Z	14,0	*1	85	2,0 ^{*6}	1,0 ^{*6}	0,3	0,3	0	2 ^{*4}	75		
1.2.1.26. GOLDHAFER <i>Trisetum flavescens</i>	Vm	14,0	*1	75	0,3	20 ^{*5}	1	1	0	1	70		
	Z	14,0	*1	75	3,0	1,0 ^{*2}	0,3	0,3	0	2 ^{*4}	70		
1.2.1.27. x FESTULOLIUM BRAUNII <i>x Festulolium braunii</i> oder <i>Festuca</i> spp. x <i>Lolium</i> spp.	Vm	14,0	*1	96	0,3	20 ^{*3}	5	5	0	2	75		
	Z	14,0	*1	96	1,5	1,0	0,5	0,3	0	5 ^{*4}	75		

FUSSNOTEN:

- *^a Der Wassergehalt wird stichprobenartig überprüft und wenn sich bei der Probenahme oder bei der Beschaffenheitsprüfung der Verdacht ergibt, dass der Höchstwert überschritten ist.
- *^b Die Anforderungen an den Höchstbesatz mit Pflanzen anderer Arten müssen nur in bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an botanisch morphologisch samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen. Der Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf, soweit es an äußerlich erkennbaren Merkmalen des Saatgutes feststellbar ist, bei Basisaatgut und Zertifiziertem Saatgut den in Spalte 6 jeweils angegebenen Höchstwert nicht überschreiten.
- *^c Eine zahlenmäßige Bestimmung von Seide (*Cuscuta* spp.) wird stichprobenartig durchgeführt und wenn sich bei der Beschaffenheitsprüfung des Saatgutes der Verdacht auf Besatz ergibt. Diese Regelung gilt nicht für die Arten Knollentimothe (*Phleum bertolonii*) und Timothe (*Phleum pratense*).
- *^d Alle frischen und gesunden, nach Vorbehandlung nicht gekeimten Samen gelten als gekeimt.
- *^e Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Strandampfer (*Rumex maritimus*) zählen nicht zum Besatz mit Ampfer (*Rumex* spp.).
- *^f Die Mindestsortenreinheit und Mindestformeneinheit gilt es in der Regel im Rahmen der Feldanerkennung zu prüfen.
- *^g Homozygote Fatuioide werden nicht zu Flughafener gezählt, sie gelten als Sortenunreinheit.
- *¹ Keine Angaben in den Beschaffenheitsnormen - gesetzliche Regelungen sind aus den Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.
- *² Der Höchstwert gilt nicht für Samen von Rispenarten (*Poa* spp.).
- *³ Ein Höchstbesatz von 80 Samen von Rispenarten (*Poa* spp.), die unter das Saatgutgesetz fallen, gilt nicht als Unreinheit.
- *⁴ Die zahlenmäßige Bestimmung wird stichprobenartig durchgeführt und wenn sich bei der Beschaffenheitsprüfung des Saatgutes der Verdacht auf Besatz ergibt.
- *⁵ Ein Höchstbesatz von 20 Samen von Rispenarten (*Poa* spp.), die unter das Saatgutgesetz fallen, gilt nicht als Unreinheit.
- *⁶ Ein Höchstbesatz von 0,8 Gewichtsprozent an Samen anderer Rispenarten (*Poa* spp.) gilt nicht als Unreinheit.
- *⁷ Gilt nicht für Besatz mit anderen Rispenarten (*Poa* spp.); der Höchstbesatz mit anderen Rispenarten (*Poa* spp.) als der zu untersuchenden Art darf | Samen in 500 Samen nicht überschreiten.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

- 1) Zur Kategorie (Spalte 2) siehe Saatgutverordnung 2006 idGF. §1 und Anlage.
- 2) -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)
- 3) Zur Nomenklatur der Samen von Spalte 8 bis 11:

Österreichische Bezeichnung:

Ackerfuchsschwanz
Ampfer
Flughafener
Quecke
Seide

Botanische Bezeichnung:

Alopecurus myosuroides
Rumex spp. (außer *Rumex acetosella* und *Rumex maritimus*)
Avena fatua einschließlich *Avena ludoviciana*, *Avena sterilis*, Flughafenerbastiarde und heterozygote Fatuioide
Elytrigia repens
Cuscuta spp.

1.2.2. GROSS- UND KLEINSAMIGE LEGUMINOSEN

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit ^{*c} (in Zahl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}						Keimfähigkeit		Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)
					insgesamt (in Gew.-%)	innerhalb der Menge nach Spalte 6		Steinklee (Vm: Samen; Z, H: Gew.-%)	abweichend von Spalte 7 Flughäfer ^{*f} , Seide (Samen)	Ampfer ^{*d} (Samen)	Mindestkeimfähigkeit ^{*e} (in % der reinen Samen)	Höchstanteil an hartschaligen Samen (in % der reinen Samen)	
						eine einzelne Art	Flughäfer ^{*f} , Seide (Samen)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.2.2.1. SPANISCHE ESPARSETTE ^{*11} <i>Hedysarum coronarium</i>	Vm	12,0	*6	95	0,3	20	0	0 ^{*7}	2	75	30		
	Z	12,0	*6	95	2,5	1,0	0,3	0	5	75	30		
1.2.2.2. HORNKLEE <i>Lotus corniculatus</i>	Vm	12,0	*6	95	0,3	20	0	0 ^{*1}	3	75	40		
	Z	12,0	*6	95	1,8 ^{*5}	1,0 ^{*5}	0,3	0 ^{*1}	10	75	40		
1.2.2.3. WEISSE LUPINE <i>Lupinus albus</i>	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	*6	98	0,3	20	0	0	2	80	20	*7	
	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	0,5 ^{*4}	0,3 ^{*4}	0,3	0	5	80	20	*8 ^{*9} *10	
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	0,5 ^{*4}	0,3 ^{*4}	0,3	0	5	80	20		
1.2.2.4. BLAUE LUPINE <i>Lupinus angustifolius</i>	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	*6	98	0,3	20	0	0	2	75	20	*7*10	
	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	0,5 ^{*4}	0,3 ^{*4}	0,3	0	5	75	20	*8 ^{*9} *10	
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	0,5 ^{*4}	0,3 ^{*4}	0,3	0	5	75	20		
1.2.2.5. GELBE LUPINE <i>Lupinus luteus</i>	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	*6	98	0,3	20	0	0	2	80	20	*7*10	
	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	0,5 ^{*4}	0,3 ^{*4}	0,3	0	5	80	20	*8 ^{*9} *10	
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	0,5 ^{*4}	0,3 ^{*4}	0,3	0	5	80	20		

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) *a (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit *e (in Zahl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen *b						Keimfähigkeit		Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)
					insgesamt (in Gew.-%)	innerhalb der Menge nach Spalte 6			Mindestkeimfähigkeit *c (in % der reinen Samen)	Höchstanteil an hartschaligen Samen (in % der reinen Samen)			
						eine einzelne Art (Vm; Samen; Z; H; Gew.-%)	Steinklee	abweichend von Spalte 7					
								Flughäfer *f			Ampfer *d		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.2.2.6. HOPFENKLEE, GELBKLEE <i>Medicago lupulina</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	5	80	20		
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	10	80	20		
1.2.2.7. LUZERNE, BLAUE LUZERNE, BASTARDLUZERNE <i>Medicago sativa</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	3	80	40		
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	10	80	40		
1.2.2.9. ESPARSETTE *11 <i>Onobrychis viciifolia</i>	Vm	12,0	*6	95	0,3	20	0	0	2	75	20		
	Z	12,0	*6	95	2,5	1,0	0,3	0	5	75	20		
	H	12,0	-N-	95	3,5	2,0	0,3	0	5	75	20		
1.2.2.10. ERBSE <i>Pisum sativum</i>	Vm	16,0 (20,0* ^{w2})	99,7	98	0,3	20	0	0	2	80	-N-	*10	
	Z1	16,0 (18,0* ^{w2})	99,0	98	0,5	0,3	0,3	0	5	80	-N-		
	Z2	16,0 (18,0* ^{w2})	98,0	98	0,5	0,3	0,3	0	5	80	-N-		
1.2.2.11. ALEXANDRINERKLEE <i>Trifolium alexandrinum</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	3	80	20		
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	10	80	20		
1.2.2.12. SCHWEDENKLEE <i>Trifolium hybridum</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	3	80	20		
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	10	80	20		
1.2.2.13. INKARNATKLEE <i>Trifolium incarnatum</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	3	75	20		
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	10	75	20		

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit ^{*e} (in Zähl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}					Keimfähigkeit		Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt (in Gew.-%)	innerhalb der Menge nach Spalte 6		abweichend von Spalte 7 (Samen)	Flughäfer ^{*f} , Ampfer ^{*d} (Samen)	Mindestkeimfähigkeit ^{*c} (in % der reinen Samen)	Höchstanteil an hartschaligen Samen (in % der reinen Samen)		
						eine einzelne Art (V m; Samen; Z, H; Gew.-%)	Steinklee						Seide
1.2.2.14. ROTKLEE <i>Trifolium pratense</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	0	5	80	20	
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	0	10	80	20	
1.2.2.15. WEISSKLEE <i>Trifolium repens</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	0	5	80	40	
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	0	10	80	40	
1.2.2.16. PERSISCHER KLEE <i>Trifolium resupinatum</i>	Vm	12,0	*6	97	0,3	20	0	0*1	0	3	80	20	
	Z	12,0	*6	97	1,5	1,0	0,3	0*1	0	10	80	20	
1.2.2.17. BOCKSHORNKLEE <i>Trigonella foenum-graecum</i>	Vm	12,0	*6	95	0,3	20	0	0	0	2	80	-N-	
	Z	12,0	*6	95	1,0	0,5	0,3	0	0	5	80	-N-	
1.2.2.18. ACKERBOHNE <i>Vicia faba</i>	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	99,7	98	0,3	20	0	0	0	2	80	5	
	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	99,0	98	0,5	0,3	0,3	0	0	5	80	5	*10
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	98,0	98	0,5	0,3	0,3	0	0	5	80	5	
	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	*6	98	0,3	20	0	0	0	2	85	20	
1.2.2.19. PANNONISCHE WICKE <i>Vicia pannonica</i>	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	1,0 ^{*4}	0,5 ^{*4}	0,3	0	0	5	85	20	
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	1,0 ^{*4}	0,5 ^{*4}	0,3	0	0	5	85	20	
	H	16,0 (18,0 ^{*w2})	-N-	97	2,0 ^{*4}	1,5 ^{*4}	0,3	0	0	5	85	20	

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a}	Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit ^{*e}	Technische Mindestreinheit	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b}					Keimfähigkeit		Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt	innerhalb der Menge nach Spalte 6			abweichend von Spalte 7	Mindestkeimfähigkeit ^{*c}	Höchstanteil an hartschaligen Samen		
						eine einzelne Art	Steinklee	Flughäfer ^{*f} , Seide					Ampfer ^{*d}
(in Gew.-%)	(in Zähl-%)	(in Gew.-%)	(in Gew.-%)	(in Gew.-%)	(in % der reinen Samen)	(in % der reinen Samen)	(in % der reinen Samen)	(in % der reinen Samen)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.2.2.20. SAATWICKE <i>Vicia sativa</i>	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	*6	98	0,3	20	0	0	2	85	20		
	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	1,0 ^{*4}	0,5 ^{*4}	0,3	0	5	85	20		
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	1,0 ^{*4}	0,5 ^{*4}	0,3	0	5	85	20		
1.2.2.21. ZOTTELWICKE <i>Vicia villosa</i>	Vm	16,0 (20,0 ^{*w2})	*6	98	0,3	20	0	0	2	85	20		
	Z1	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	1,0 ^{*4}	0,5 ^{*4}	0,3	0	5	85	20		
	Z2	16,0 (18,0 ^{*w2})	*6	98	1,0 ^{*4}	0,5 ^{*4}	0,3	0	5	85	20		

FUSSNOTEN:

^{*a} Der Wassergehalt wird stichprobenartig überprüft und wenn sich bei der Probenahme oder bei der Beschaffenheitsprüfung der Verdacht ergibt, dass der Höchstwert überschritten ist.

^{*b} Die Anforderungen an den Höchstbesatz mit Pflanzen anderer Arten müssen nur in Bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen. Der Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf, soweit es an äußerlich erkennbaren Merkmalen des Saatgutes feststellbar ist, bei Basisaatgut und Zertifiziertem Saatgut den in Spalte 6 jeweils angegebenen Höchstwert nicht überschreiten.

^{*c} Alle frischen und gesunden, nach Vorbehandlung nicht gekeimten Samen gelten als keimfähig. Hartschalige Samen gelten bis zu einem Höchstanteil nach Spalte 12 als keimfähige Samen.

^{*d} Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Strandampfer (*Rumex maritimus*) zählen nicht zum Besatz mit Ampfer (*Rumex* spp.).

^{*e} Die Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit gilt es in der Regel im Rahmen der Feldanerkennung zu prüfen.

^{*f} Homozygote Fatuoiden werden nicht zu Flughäfer gezählt, sie gelten als Sortenreinheit.

^{*w1} Bei Überschreitung des Normwertes für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bei Speziallagerung, welche zur Vermeidung von Schädigungen des Saatgutes geeignet ist (Kühl- lagerung, Belfungslagerung etc.) ein maximaler Wassergehalt wie angegeben zulässig.

^{*w2} Bei Überschreitung des Normwertes und sofern vorliegend des angegebenen Wertes mit Fußnote^{*w1} für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bis zum Wert gemäß dieser Fußnote dies am amtlichen Saatgutetikett oder in sonst geeigneter Form bei der Inverkehrbringung zu kennzeichnen mit: "ACHTUNG: erhöhter Wassergehalt".

*1 Der Höchstbesatz an Seide (*Cuscuta* spp.) bezieht sich auf einen Probenanteil mit dem doppelten des Gewichtes gemäß 3. Teil Pkt. 2.

*4 Ein Höchstbesatz von 0,5 Gewichtsprozent an Samen von Weißer Lupine (*Lupinus albus*), Blauer Lupine (*Lupinus angustifolius*), Gelber Lupine (*Lupinus luteus*), Erbse (*Pisum sativum*), Ackerbohne (*Vicia faba*), Pannonischer Wicke (*Vicia sativa*) oder Zottelwicke (*Vicia villosa*) - außer der jeweils betroffenen Art - gilt nicht als Unreinheit; bei Handelsaatgut der Pannonischen Wicke (*Vicia pannonica*) gilt ein Höchstwert von 6 Gewichtsprozent für die vorher genannte Art des Besatzes.

*5 Ein Höchstbesatz von 1,0 Gewichtsprozent an Samen von Rotklee (*Trifolium pratense*) gilt nicht als Unreinheit.

*6 Keine Angaben in den Beschaffenheitsnormen - gesetzliche Regelungen sind aus den Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.

*7 Bei bitterstoffarmen Lupinen (*Lupinus* spp.) darf der Besatz mit Samen von Bitterlupinen (*Lupinus* spp.) 1 Prozent nicht überschreiten.

*8 Der Besatz mit Samen anderer Farbe ist bei bitterstoffarmen Lupinen (*Lupinus* spp.) mit 1 Prozent und bei Bitterlupinen (*Lupinus* spp.) mit 2 Prozent begrenzt.

*9 Bei bitterstoffarmen Lupinen (*Lupinus* spp.) darf der Besatz mit Samen von Bitterlupinen (*Lupinus* spp.) 2,5 Prozent nicht überschreiten.

*10 Die Anforderungen an den Gesundheitszustand werden im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.

*11 Die Grenzwerte gelten für Frucht und Samen.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

1. Zur Kategorie (Spalte 2) siehe Saatgutverordnung 2006 idGF. §1 und Anlage.
2. -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)
3. Zur Nomenklatur der Samen von Spalte 8 bis 10:

Österreichische Bezeichnung:

Ampfer
Flughäfer
Seide
Steinklee

Botanische Bezeichnung:

Rumex spp. (außer *Rumex acetosella* und *Rumex maritimus*)
Avena fatua einschließlich *Avena ludoviciana*, *Avena sterilis*, Flughäferbastarde und heterozygote Fatuioide
Cuscuta spp.
Melilotus spp.

1.2.3. SONSTIGE FUTTERPFLANZEN

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) *a (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit *c (in Zahl-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen *b					Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insgesamt (in Gew.-%)	eine einzelne Art (Vm: Samen; Z: Gew.-%)	innerhalb der Menge nach Spalte 6					Ampfer *d (Samen)
							Hederich (in Gew.-%)	Ackerseuf (in Gew.-%)	Flughäfer *g, Seide *c (Samen)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.2.3.1. KOHLRÜBE <i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i>	Vm Z	10,0 10,0	99,7 99,0	98 98	0,3 1,0	20 0,5	-N- 0,3	-N- 0,3	0 0	2 5	80 80	*2
1.2.3.2. FUTTERKOHL <i>Brassica oleracea</i> convar. <i>acephala</i>	Vm Z	10,0 10,0	99,7 99,0	98 98	0,3 1,0	20 0,5	-N- 0,3	-N- 0,3	0 0	3 10	75 75	
1.2.3.3. PHAZELIE <i>Phacelia tanacetifolia</i>	Vm Z	13,0 (14,0 ^{*w1} /15,0 ^{*w2}) 13,0 (14,0 ^{*w1} /15,0 ^{*w2})	*1 *1	96 96	0,3 1,0	20 0,5	-N- 0,3	-N- 0,3	0 0	-N- -N-	80 80	
1.2.3.4. ÖLRETTICH <i>Raphanus sativus</i> var. <i>oleiformis</i>	Vm Z	10,0 10,0	*1 *1	97 97	0,3 1,0	20 0,5	-N- 0,3	-N- 0,3	0 0	2 5	80 80	

FUSSNOTEN:

- *^a Die Anforderungen an den Wassergehalt gelten nicht für pilliertes oder inkrustiertes Saatgut.
- *^b Die Anforderungen an den Höchstbesatz mit Pflanzen anderer Arten müssen nur in bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen. Der Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf, soweit es an äußerlich erkennbaren Merkmalen des Saatgutes feststellbar ist, bei Basissaatgut und Zertifiziertem Saatgut den in Spalte 6 jeweils angegebenen Höchstwert nicht überschreiten.
- *^c Eine zahlenmäßige Bestimmung von Seide (*Cuscuta* spp.) wird stichprobenartig durchgeführt und wenn sich bei der Beschaffenheitsprüfung des Saatgutes der Verdacht auf Besatz ergibt.
- *^d Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Strandampfer (*Rumex maritimus*) zählen nicht zum Besatz mit Ampfer (*Rumex* spp.).
- *^e Die Mindestsortenreinheit und Mindestformeneinheit gilt es in der Regel im Rahmen der Feldanerkennung zu prüfen.
- *^f Alle frischen und gesunden nach Vorbehandlung nicht gekeimten Körner gelten als gekeimt.
- *^g Homozygote Fatuioide werden nicht zu Flughafers gezählt, sie gelten als Sortenreinheit.
- *^{w1} Bei Überschreitung des Normwertes für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bei Speziallagerung, welche zur Vermeidung von Schädigungen des Saatgutes geeignet ist (Kühllagerung, Belüftungslagerung etc.) ein maximaler Wassergehalt wie angegeben zulässig.
- *^{w2} Bei Überschreitung des Normwertes und sofern vorliegend des angegebenen Wertes mit Fußnote*^{w1} für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bis zum Wert gemäß dieser Fußnote dies am amtlichen Saatgutetikett oder in sonst geeigneter Form bei der Inverkehrbringung zu kennzeichnen mit: "ACHTUNG: erhöhter Wassergehalt".
- *¹ Keine Angaben in den Beschaffenheitsnormen - gesetzliche Regelungen sind aus den Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.
- *² Die Anforderungen an den Gesundheitszustand werden im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

1. Zur Kategorie (Spalte 2) siehe Saatgutverordnung 2006 idGF. §1 und Anlage.
2. -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)
3. Zur Nomenklatur der Samen von Spalte 8 bis 11:

<u>Österreichische Bezeichnung:</u>	<u>Botanische Bezeichnung:</u>
Ackersenf	<i>Sinapis arvensis</i>
Ampfer	<i>Rumex</i> spp. (außer <i>Rumex acetosella</i> und <i>Rumex maritimus</i>)
Flughafers	<i>Avena fatua</i> einschließlich <i>Avena ludoviciana</i> , <i>Avena sterilis</i> , Flughafersbastarde und heterozygote Fatuioide
Hederich	<i>Raphanus raphanistrum</i>
Seide	<i>Cuscuta</i> spp.

1.3. ÖL- UND FASERPFLANZEN INKLUSIVE HANDELPFLANZEN

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^a (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestfor- menreineheit ^c (in Zähl-%)	Technische Mindest- reinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^b					Mindestkeim- fähigkeit (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insge- samt (Samen/ Gew.-%)	innerhalb der Menge nach Spalte 6						
						Flugha- fer ^{ef} , Seide ^c	Hede- rich	Ampfer ^d	Acker- fuchs- schwanz			Leinölch
		(Samen)	(Samen)	(Samen)	(Samen)	(Samen)	(Samen)	(Samen)	(in % der reinen Samen)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.3.1. ERDNUSS <i>Arachis hypogaea</i>	Vm	-N-	99,7	99	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	70	
	Z1	-N-	99,5	99	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	70	
	Z2	-N-	99,5	99	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	70	
1.3.2. SAREPTASENF <i>Brassica juncea</i>	Vm	10,0	*1	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	
	Z	10,0	*1	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	
1.3.3. RAPS <i>Brassica napus</i>												
1.3.3.1. KÖRNERRAPS <i>Brassica napus</i>	Vm	9,0	99,9 ⁹	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	*3*8
	Z	9,0	99,7 ⁹	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	
	Vm	9,0	99,7 ⁹	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	*3*8
1.3.3.2. FUTTERRAPS <i>Brassica napus</i>	Z	9,0	99,0 ⁹	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	*4*8
	Vm	10,0	*1	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	
1.3.4. SCHWARZSENF, SCHWARZER SENF <i>Brassica nigra</i>	Z	10,0	*1	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	
	Vm	10,0	*1	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	
	H	10,0		98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	
1.3.5. RÜBSEN <i>Brassica rapa</i> var. <i>silvestris</i>												
1.3.5.1. KÖRNERRÜBSEN <i>Brassica rapa</i> var. <i>sil-</i> <i>vestris</i>	Vm	9,0	99,9	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	*3*8
	Z	9,0	99,7	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	*4*8
1.3.5.2. FUTTERRÜBSEN <i>Brassica rapa</i> var. <i>sil-</i> <i>vestris</i>	Vm	9,0	99,7	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	*3*8
	Z	9,0	99,0	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	*4*8

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^a (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestfor- mencheit ^c (in Zahl-%)	Technische Mindest- reinheit (in Gew.- %)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^b					Mindestkeim- fähigkeit (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insge- samt (Samen/ Gew.-%)	innerhalb der Menge nach Spalte 6						
						Flugha- fer ^{ef} , Seide ^{ec} (Samen)	Hede- rich (Samen)	Ampfer ^{ed} (Samen)	Acker- fuchs- schwanz (Samen)			Leimolch (Samen)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.3.6. HANF <i>Cannabis sativa</i>	Vm	10,0	*1	98	30/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	75	*7*8
	Z1	10,0	*1	98	30/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	75	
	Z2	10,0	*1	98	30/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	75	
1.3.7. SAFLOR <i>Carthamus tinctorius</i>	Vm	10,0	*1	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	75	*7*8
	Z	10,0	*1	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	75	
1.3.8. KÜMMEL <i>Carum carvi</i>	Vm	13,0	*1	97	25/-N-	0	10	-N-	3	-N-	70	
	Z	13,0	*1	97	25/-N-	0	10	-N-	3	-N-	70	
1.3.9. BUCHWEIZEN <i>Fagopyrum esculentum</i>	Vm	15,0 (16,0 ^{w1})	*1	98	5 ^{*5} /-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
	Z1	15,0 (16,0 ^{w1})	*1	97	15 ^{*5} /-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
	Z2	15,0 (16,0 ^{w1})	*1	97	15 ^{*5} /-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
	H	15,0 (16,0 ^{w1})	-N-	97	20 ^{*5} /-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
1.3.10. SOJABOHNE <i>Glycine max</i>	Vm	15,0(20,0 ^{w2})	99,5	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	*8
	Z1	15,0(18,0 ^{w2})	99,0	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
	Z2	15,0(18,0 ^{w2})	99,0	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
1.3.11. BAUMWOLLE <i>Gossypium</i> spp.	Vm	-N-	-N-	98	15/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	*8
	Z1	-N-	-N-	98	15/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
	Z2	-N-	-N-	98	15/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
1.3.12. SONNENBLUME <i>Helianthus annuus</i>	Vm	10,0	99,7 ^{*6}	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	85	*8
	Z	10,0	99,0 ^{*6}	98	5/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	85	

Art	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^a (in Gew.-%)	Mindestsortenreinheit und Mindestfor- mencetheit ^c (in Zähl-%)	Technische Mindest- reinheit (in Gew.- %)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^b					Mindestkeim- fähigkeit (in % der reinen Samen)	Sonstige Anforderungen (insbesondere im Hinblick auf den Gesundheitszustand des Saatgutes)	
					insge- samt (Samen/ Gew.-%)	Flugha- fer ^{ef} , Seide ^{fc} (Samen)	Hede- rich (Samen)	Ampfer ^{fd} (Samen)	Acker- fuchs- schwanz (Samen)			Leimolch (Samen)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.3.13. LEIN <i>Linum usitatissimum</i>												
1.3.13.1. FASERLEIN <i>Linum usitatissimum</i>	Vm	13,0	99,7	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	92	
	Z1	13,0	98,0	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	92	
	Z2	13,0	97,5	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	92	
	Z3	13,0	97,5	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	92	*8
1.3.13.2. ÖLLEIN und sonstiger Lein <i>Linum usitatissimum</i>	Vm	13,0	99,7	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	85	
	Z1	13,0	98,0	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	85	
	Z2	13,0	97,5	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	85	
	Z3	13,0	97,5	99	15/-N-	0	-N-	-N-	4	2	85	
1.3.14. MOHN <i>Papaver somniferum</i>	Vm	10,0	99,0	98	25/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
	Z	10,0	98,0	98	25/-N-	0	-N-	-N-	-N-	-N-	80	
1.3.15. GELBSENF, WEISSER SENF <i>Sinapis alba</i>	Vm	10,0 (11,0 ^{*wI})	99,7	98	-N-/0,3	0	10	2	-N-	-N-	85	*8
	Z	10,0 (11,0 ^{*wI})	99,0	98	-N-/0,3	0	10	5	-N-	-N-	85	

FUSSNOTEN:

- *^a Die Anforderung an den Wassergehalt gelten nicht für granuliertes und inkrustiertes Saatgut.
- *^b Die Anforderungen an den Höchstbesatz mit Pflanzen anderer Arten müssen nur in bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen. Der Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf, soweit es an äußerlich erkennbaren Merkmalen des Saatgutes feststellbar ist, bei Basissaatgut und Zertifiziertem Saatgut den in Spalte 6 jeweils angegebenen Höchstwert nicht überschreiten.
- *^c Eine zahlenmäßige Bestimmung von Seide (*Cuscuta* spp.) wird stichprobenartig durchgeführt und wenn sich bei der Beschaffenheitsprüfung des Saatgutes der Verdacht auf Besatz ergibt.
- *^d Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Strandampfer (*Rumex maritimus*) zählen nicht zum Besatz mit Ampfer (*Rumex* spp.).
- *^e Die Mindestsortenreinheit und Mindestformenechtheit gilt es in der Regel im Rahmen der Feldanerkennung zu prüfen.
- *^f Homozygote Fatuioide werden nicht zu Flughafer gezählt, sie gelten als Sortenreinheit.
- *^{w1} Bei Überschreitung des Normwertes für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bei Speziallagerung, welche zur Vermeidung von Schädigungen des Saatgutes geeignet ist (Kühl- lagerung, Belüftungslagerung etc.) ein maximaler Wassergehalt wie angegeben zulässig.
- *^{w2} Bei Überschreitung des Normwertes und sofern vorliegend des angegebenen Wertes mit Fußnote*^{w1} für den höchstzulässigen Wassergehalt (Feuchtigkeit) ist bis zum Wert gemäß dieser Fußnote dies am amtlichen Saatgutetikett oder in sonst geeigneter Form bei der Inverkehrbringung zu kennzeichnen mit: "ACHTUNG: erhöhter Wassergehalt".
- *¹ Keine Angaben in den Beschaffenheitsnormen - gesetzliche Regelungen sind aus den Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.
- *³ Bei genetisch erucasäurefreien Sorten darf der Erucasäureanteil höchstens 2% an der Gesamtfettsäure betragen.
- *⁴ Bei genetisch erucasäurefreien Sorten darf der Erucasäureanteil höchstens 5% an der Gesamtfettsäure betragen.
- *⁵ Innerhalb des Besatzes nach Spalte 6 dürfen
bei V maximal 1 Samen von Tatarischen Buchweizen (*Fagopyrum tataricum*),
bei Z maximal 2 Samen von Tatarischen Buchweizen (*Fagopyrum tataricum*),
bei H maximal 3 Samen von Tatarischen Buchweizen (*Fagopyrum tataricum*) vorhanden sein.
- *⁶ Gilt nicht für Hybridsorten und deren Komponenten.
- *⁷ Das Saatgut muss frei von Sommerwurz (*Orobanche* spp.) sein.
- *⁸ Die Anforderungen an den Gesundheitszustand werden im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.
- *⁹ Bei Raps hybrid muss die Sortenreinheit des Saatguts der Kategorie „Zertifiziertes Saatgut“ mindestens 90% betragen.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

1. Zur Kategorie (Spalte 2) siehe Saatgutverordnung 2006 idGF. §1 und Anlage.
2. -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)
3. Zur Nomenklatur der Samen von Spalte 7 bis 11:

Österreichische Bezeichnung:

Ackerfuchsschwanz

Ampfer

Flughäfer

Hederich

Seide

Leinleoh

Botanische Bezeichnung:

Alopecurus myosuroides

Rumex spp. (außer *Rumex acetosella* und *Rumex maritimus*)

Avena fatua einschließlich *Avena ludoviciana*, *Avena sterilis*, Flughäferbastarde und heterozygote Fatuioide

Raphanus raphanistrum

Cuscuta spp.

Lolium remotum

1.4. BETA-RÜBEN

Art ^{d,e}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^a	Technische Mindestreinheit ^a	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^b	Unschädliche Verunreinigungen ^c	Keimfähigkeit			Sonstige Anforderungen
						Mindestanteil normal keimender Knäuel (in % der reinen Knäuel)	Mindestanteil einkeimiger Knäuel (in % der gekeimten Knäuel)	Höchstanteil dreikeimiger Knäuel (in % der gekeimten Knäuel)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.4.1. ZUCKERRÜBE <i>Beta vulgaris</i> var. <i>altissima</i>									
Genetisch monogermes Saatgut	Vm	15,0	97	0,3	1,0	80	90	5	*2
	Z	15,0	97	0,3	0,5	80	90	5	
Präzisionsaatgut	Vm	15,0	97	0,3	1,0	75	70	5	*2
	Z	15,0	97	0,3	0,5	75	70	5	
Multigermes Saatgut von Sorten mit mehr als 85% Diploiden	Vm	15,0	97	0,3	1,0	73	70*1	5*1	*2
	Z	15,0	97	0,3	0,5	73	70*1	5*1	
Andere Typen (natürliches Saatgut)	Vm	15,0	97	0,3	1,0	68	-N-	-N-	*2
	Z	15,0	97	0,3	0,5	68	-N-	-N-	
1.4.2. FUTTERRÜBE, RUNKELRÜBE <i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i>									
Multigermes Saatgut von Sorten mit mehr als 85% Diploiden	Vm	15,0	97	0,3	1,0	73	58*1	5*1	*2
	Z	15,0	97	0,3	0,5	73	58*1	5*1	
Andere Typen (natürliches Saatgut)	Vm	15,0	97	0,3	1,0	68	-N-	-N-	*2
	Z	15,0	97	0,3	0,5	68	-N-	-N-	

FUSSNOTEN:

*^a Ausgenommen sind pilliertes, granuliertes und inkrustiertes Saatgut.

*^b Die Anforderungen an den Höchstbesatz mit Pflanzen anderer Arten müssen nur in bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen. Der Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf, soweit es an äußerlich erkennbaren Merkmalen des Saatgutes feststellbar ist, den in Spalte 6 jeweils angegebenen Höchstwert nicht überschreiten.

*^c Beta-Rüben-Saatgut mit mehr als 0,5% unschädlichen Verunreinigungen darf nicht in "Rhizomania-freie Zonen" eingeführt werden.

*^d Angaben über die Sortenreinheit sind von den gesetzlichen Regelungen der Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.

*^e Die Beschaffenheitsnormen bei Beta-Rüben sind für die zulässigen Kategorien (Vermehrungssaatgut und Zertifiziertes Saatgut) gleich (ausgenommen Spalte 6).

*¹ Gilt für Präzisionssaatgut.

*² Die Anforderungen an den Gesundheitszustand werden im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

1. Zur Kategorie siehe Saatgutverordnung 2006 idgF. §1 und Anlage.
2. -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)

2. GEMÜSE

Art ^{*c*d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Knäuel)	Sonstige Anforderungen
1	2	3	4	5	6	7
2.1. ZWIEBEL, SCHALOTTE <i>Allium cepa</i>						
2.1.1. ZWIEBEL <i>Cepa</i> -Gruppe	Vm Z S	13,0	97	0,5	70	
2.1.2. SCHALOTTE <i>Aggregatum</i> -Gruppe	Vm Z S	13,0	97	0,5	70	
2.2. WINTERHECKENZWIEBEL <i>Allium fistulosum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	65	
2.3. PORREE <i>Allium porrum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	65	
2.4. KNOBLAUCH <i>Allium sativum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	65	
2.5. SCHNITTLAUCH <i>Allium schoenoprasum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	65	
2.6. KERBEL <i>Anthriscus cerefolium</i>	Vm Z S	13,0	96	1,0	70	

Art ^{*c*d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Knäuel)	Sonstige Anforderungen
1	2	3	4	5	6	7
2.7. SELLERIE <i>Apium graveolens</i>	Vm Z S	13,0	97	1,0	70	
2.8. SPARGEL <i>Asparagus officinalis</i>	Vm Z S	13,0	96	0,5	70	
2.9. ROTE RÜBE, MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>						
2.9.1. ROTE RÜBE <i>Beta vulgaris</i>	Vm Z S	15,0	97	0,5	70 ^{*7*8}	^{*9}
2.9.2. MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>	Vm Z S	15,0	97	0,5	50 ^{*7}	^{*9}
2.10. KOHLARTEN <i>Brassica oleracea</i>						
2.10.1. KARFIOL, BLUMENKOHL <i>Brassica oleracea</i>	Vm Z S	10,0	97	1,0	70	

Art ^{*c,d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefählichen Beimengungen (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Knäuel)	Sonstige Anforderungen
1	2	3	4	5	6	7
2.10.2. KOHLRABI <i>Brassica oleracea</i>						
2.10.3. KRAUSKOHLE, GRÜNKOHLE <i>Brassica oleracea</i>						
2.10.4. BROKKOLI <i>Brassica oleracea</i>						
2.10.5. WEISSKRAUT, WEISSKOHLE <i>Brassica oleracea</i>	Vm					
2.10.6. ROTKRAUT, ROTKOHLE <i>Brassica oleracea</i>	Z	10,0	97	1,0	75	
2.10.7. WIRSING, WIRSINGKOHLE <i>Brassica oleracea</i>	S					
2.10.8. SPROSSENKOHLE, ROSENKOHLE <i>Brassica oleracea</i>						
2.11. CHINAKOHLE, STOPPELRÜBE, HERBSTRÜBE, MAIRÜBE <i>Brassica rapa</i>						
2.11.1. CHINAKOHLE <i>Brassica rapa</i>	Vm Z S	10,0	97	1,0	75	
2.11.2. STOPPELRÜBE, HERBSTRÜBE, MAIRÜBE <i>Brassica rapa</i>	Vm Z S	10,0	97	1,0	80	

Art ^{*e*d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen ^{*b} (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Knäuel)	Sonstige Anforderungen
1	2	3	4	5	6	7
2.12. PAPRIKA, PFEFFERONI <i>Capsicum annuum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	65	
2.13. ENDIVIE, WINTERENDIVIE <i>Cichorium endivia</i>	Vm Z S	13,0	95	1,0	65	
2.14. ZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>						
2.14.1. GEMÜSE-, BLATTZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>	Vm Z S	14,0	95	1,5	65	
2.14.2. WURZEL-, INDUSTRIEZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>	Vm Z	14,0	97	1,0	80	
2.15. WASSERMELONE <i>Citrullus lanatus</i>	Vm Z S	13,0	98	0,1	75	
2.16. ZUCKERMELONE, MELONE <i>Cucumis melo</i>	Vm Z S	13,0	98	0,1	75	
2.17. GURKE <i>Cucumis sativus</i>	Vm Z S	13,0	98	0,1	80	
2.18. RIESENKÜRBIS <i>Cucurbita maxima</i>	Vm Z S	13,0	98	0,1	80	

Art ^{*e*d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Körnel)	Sonstige Anforderungen
		3	4	5	6	7
1	2					
2.19. GARTENKÜRBIS, ZUCCHINI <i>Cucurbita pepo</i>	Vm Z S	13,0	98	0,1	75	
2.19.1. ÖLKÜRBIS, SCHALENLOSER KÜRBIS <i>Cucurbita pepo</i>	Vm Z	13,0 13,0	98 98	10 ^{*10} 0,1	80 80	
2.20. KARDONEN-ARTISCHOCKE, CARDY, KARDONENARTISCHOCKE <i>Cynara cardunculus</i>	Vm Z S	10,0	96	0,5	65	
2.21. KAROTTE, MÖHRE <i>Daucus carota</i>	Vm Z S	13,0	95	1,0 ^{*1}	65	
2.22. FENCHEL <i>Foeniculum vulgare</i>	Vm Z S	12,0	96	1,0	70	
2.23. SALAT <i>Lactuca sativa</i>						
2.23.1. KOPFSALAT <i>Lactuca sativa</i>	Vm					
2.23.2. SCHNITTSALAT <i>Lactuca sativa</i>	Z	13,0	95	0,5	75	*9
2.23.3. KOCHSALAT <i>Lactuca sativa</i>	S					

Art ^{*c*d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Knäuel)	Sonstige Anforderungen
		3	4	5	6	7
2.24. TOMATE <i>Lycopersicon esculentum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	75	
2.25. PETERSILIE <i>Petroselinum crispum</i>	Vm Z S	13,0	97	1,0	65	
2.26. FEUERBOHNE, PRUNKBOHNE <i>Phaseolus coccineus</i>	Vm Z S	16,0 ^{*5*6}	98	0,1	80	*2*3
2.27. GARTENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	Vm Z S					
2.27.1. BUSCHBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>		16,0 ^{*5*6}	98	0,1	75	*2*3*9
2.27.2. STANGENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>						
2.28. ERBSE, MARKERBSE, SCHALERERBSE, ZUCKERERBSE <i>Pisum sativum</i>	Vm Z S	16,0 ^{*5*6}	98	0,1	80	*2*4*9
2.29. RADIESCHEN, RETTICH <i>Raphanus sativus</i>	Vm Z S					
2.29.1. RETTICH <i>Raphanus sativus</i>		10,0	97	1,0	70	
2.29.2. RADIESCHEN <i>Raphanus sativus</i>						

Art ^{*c,d}	Kategorie	Höchstzulässiger Wassergehalt (Feuchtigkeit) ^{*a} (in Gew.-%)	Technische Mindestreinheit (in Gew.-%)	Höchstzulässiger Besatz mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen (in Gew.-%)	Mindestkeimfähigkeit (in % der reinen Samen oder Körnel)	Sonstige Anforderungen
	2	3	4	5	6	7
2.30. RHABARBER <i>Rheum rhabarbarum</i>	Vm Z S	13,0	97	0,5	70	
2.31. SCHWARZWURZEL <i>Scorzonera hispanica</i>	Vm Z S	13,0	95	1,0	70	
2.32. EIERFRUCHT, AUBERGINE <i>Solanum melongena</i>	Vm Z S	12,0	96	0,5	65	
2.33. SPINAT <i>Spinacia oleracea</i>	Vm Z S	13,0	97	1,0	75	
2.34. FELDSALAT, RAPUNZEL <i>Valerianella locusta</i>	Vm Z S	13,0	95	1,0	65	
2.35. PUFFBOHNE, DICKE BOHNE <i>Vicia faba</i>	Vm Z S	16,0 ^{*5*6}	98	0,1	80	^{**2*3*9}
2.36. ZUCKERMAIS, PUFFMAIS <i>Zea mays</i> 2.36.1. Zuckermais <i>Zea mays</i> 2.36.2. Puffmais <i>Zea mays</i>	Vm Z S	14,0	98	0,1	85	

FUSSNOTEN:

- *^a Der Wassergehalt wird stichprobenartig überprüft und wenn sich bei der Probenahme oder der Beschaffenheitsprüfung der Verdacht ergibt, dass der Höchstwert überschritten ist.
- *^b Die Anforderungen an den Höchstbesatz mit Pflanzen anderer Arten müssen nur in bezug auf solche Arten erfüllt sein, die sich an samendiagnostischen Merkmalen eindeutig von dem zu untersuchenden Saatgut unterscheiden lassen. Der Besatz mit anderen Sorten derselben Art darf, soweit es an äußerlich erkennbaren Merkmalen des Saatgutes feststellbar ist, den in Spalte 4 jeweils angegebenen Höchstwert nicht überschreiten.
- *^c Die Beschaffenheitsnormen bei Gemüse sind für die zulässigen Kategorien (Vermehrungssaatgut, Zertifiziertes Saatgut und Standardsaatgut) gleich.
- *^d Angaben über die Sortenreinheit sind von den gesetzlichen Regelungen der Feldbesichtigungsnormen abzuleiten.
- *¹ Das Saatgut darf keinen Besatz mit Seide (*Cuscuta* spp.) aufweisen; die zahlenmäßige Bestimmung wird stichprobenartig durchgeführt und wenn sich bei der Beschaffenheitsprüfung der Verdacht auf Besatz ergibt.
- *² Frische und gesunde, nach Vorbehandlung nicht gekeimte Samen gelten als gekeimt.
- *³ Ein Höchstanteil von 5% an hartschaligen Samen gilt als keimfähige Samen.
- *⁴ Innerhalb des Besatzes nach Spalte 5 darf kein Besatz mit Futtererbse (*Pisum sativum*) vorhanden sein.
- *⁵ Für Vm: Bei Speziallagerung, welche zur Vermeidung von Schädigungen des Saatgutes geeignet ist (Kühlagerung, Belüftungslagerung etc.), ist ein maximaler Wassergehalt bis zu 20% zulässig.
- *⁶ Für Z und S: Bei Speziallagerung, welche zur Vermeidung von Schädigungen des Saatgutes geeignet ist (Kühlagerung, Belüftungslagerung etc.), ist ein maximaler Wassergehalt bis zu 18% zulässig.
- *⁷ Knäuel.
- *⁸ Bei Monogermersaatgut müssen mindestens 90%, bei Präzisionsaatgut mindestens 70% der gekeimten Knäuel nur einen Keimling enthalten; Knäuel mit drei und mehr Keimlingen dürfen höchstens zu 5% der gekeimten Knäuel vorhanden sein.
- *⁹ Die Anforderungen an den Gesundheitszustand werden im 2. Teil Pkt. 6 geregelt.
- *¹⁰ Angabe in Samen.

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

- 1) Zur Kategorie siehe Saatgutverordnung 2006 idgF. § 1 und Anlage.
- 2) -N- bedeutet keine Angabe (kein Norm- und/oder Grenzwert)

2.6. Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut hinsichtlich des Gesundheitszustandes

Ziele:

Nachhaltige Landbewirtschaftung setzt unter anderem einen guten Gesundheitszustand des Saatgutes voraus. Die Normen und Methoden zum Gesundheitszustand dienen der standardisierten und nachvollziehbaren Bewertung von Saatgut. Saatgut mit mangelhaftem Gesundheitszustand gilt es zur Vermeidung eines Schadens für die Landeskultur und der Qualität von Futter- und Nahrungsmittel auszuschneiden.

In den EG-Richtlinien ist festgelegt, dass das Vorhandensein von Schaderregern, die den Saatgutwert beeinträchtigen, auf ein Mindestmaß beschränkt ist. Die nachfolgend angeführten Normen und Methoden dienen zur einheitlichen Interpretation des Begriffes „Mindestmaß“. In jenen Fällen in denen EG-Vermarktungsrichtlinien explizite Bestimmungen zum Saatgutgesundheitszustand enthalten, werden diese unmittelbar in diese Methoden für Saatgut und Sorten übertragen.

Die Methodik basiert auf den internationalen Methoden (ISTA-Methoden) soweit solche vorliegen oder auf international anerkannten Methoden.

Allgemeine Erläuterungen:

Normwert: der Normwert zum Gesundheitszustand des Saatgutes gibt jenen Befall an, ab welchem das Saatgut nur nach zweckentsprechender und wirksamer Behandlung in Verkehr gebracht werden darf.

Grenzwert: der Grenzwert zum Gesundheitszustand des Saatgutes gibt jenen Befall an, ab dem das Saatgut, nicht in Verkehr gebracht werden darf.

-N-: bei der jeweiligen Anforderungen an die Gesundheit bzw. den Schaderregerbefall ist kein Norm- oder Grenzwert festgelegt.

Auflagen aus der Feldbesichtigung: bei Auflagen aus der Feldbesichtigung zum Gesundheitszustand sind die im 3. Teil Pkt. 4 festgelegten Untersuchungsmethoden anzuwenden

Die Anforderungen hinsichtlich des Besatzes mit Brandkörner und Sklerotien: diese sind im Rahmen der Reinheits- und Besatzuntersuchung zu überprüfen.

1. LANDWIRTSCHAFTLICHE KULTURARTEN

1.1. GETREIDE (INKL. MAIS UND HIRSEARTEN)

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert	
1.1.1. HAFER <i>Avena sativa</i>	Streifenkrankheit (<i>Pyrenophora avenae</i>)	VM, Z1	20	-N-
		Z2	-N-	-N-
	Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C	VM, Z1	85	-N-
		Z2	75	-N-
Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g	VM	-N-	-1-	
	Z1, Z2	-N-	-3-	
1.1.2. GERSTE <i>Hordeum vulgare</i>	Streifenkrankheit (<i>Pyrenophora graminea</i>)	VM, Z1	-2- ¹⁾	20 ¹⁾
		Z2	-2- ^{1, 2)}	-N-
	Schneeschnitz (<i>Fusarium nivale</i>)	VM, Z1	10	-N-
		Z2	15	-N-
	Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C	VM, Z1	85	-N-
		Z2	80	-N-
	Flugbrand (<i>Ustilago nuda</i>)	VM	0,1	0,8
		Z1	0,1	2,0
Z2		0,5	5,0	
Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g	VM	-N-	-1-	
	Z1, Z2	-N-	-3-	

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert
1.1.4. RISPENHIRSE <i>Panicum miliaceum</i>	Brandkörner in 90g VM Z1, Z2, H	-N- -N-	-0- -1-
1.1.6. ROGGEN <i>Secale cereale</i>	Schneeschnitzel (<i>Fusarium nivale</i>) Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C Steinbrande (<i>Tilletia</i> spp.) Brandbutten in 500g Roggenstengelbrand (<i>Urocystis occulta</i>) Roggen – Populationsarten – Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g VM Z Hybridroggen – Mutterkorn – (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g VM Z	10 85 10 -0- 10 -N- -N- -N- -N-	-N- -N- 300 -0- 300 -1- -3- -1- -4- ³⁾
1.1.7. SORGHUM, MOHRENHIRSE <i>Sorghum bicolor</i>	Brandkörner in 900g	-N-	-0-
1.1.9. SUDANGRAS <i>Sorghum sudanense</i>	Brandkörner in 250g	-N-	-0-
1.1.10. WEIZEN, WEICHWEIZEN <i>Triticum aestivum</i>	<i>Septoria nodorum</i> VM, Z1 Z2 Schneeschnitzel (<i>Fusarium nivale</i>) VM, Z1 Z2 Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C VM, Z1 Z2 Flugbrand (<i>Ustilago nuda</i>) VM Z1 Z2 Steinbrande (<i>Tilletia</i> spp.) Brandbutten in 500g Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g VM Z1, Z2	20 -N- 10 15 85 80 0,1 0,2 0,5 10 -0- -N- -N-	-N- -N- -N- -N- -N- -N- 0,8 2,0 5,0 300 -0- -1- -3-
1.1.11. DURUMWEIZEN, HARTWEIZEN <i>Triticum durum</i>	Schneeschnitzel (<i>Fusarium nivale</i>) VM, Z1 Z2 Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C VM, Z1 Z2 Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g VM Z1, Z2	10 15 85 75 -N- -N-	-N- -N- -N- -N- -1- -3-

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert	
1.1.12. DINKEL, SPELZ <i>Triticum spelta</i>	<i>Septoria nodorum</i> - in Fesen - in Karyopsen	VM, Z1, Z2	-N-	-N-
		VM, Z1	20	-N-
		Z2	-N-	-N-
	Schneeschnitzel (<i>Fusarium nivale</i>)	VM, Z1	10	-N-
		Z2	15	-N-
	Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C	VM, Z1	85	-N-
		Z2	80	-N-
	Flugbrand (<i>Ustilago nuda</i>)	VM	0,1	0,8
		Z1	0,2	2,0
		Z2	0,5	5,0
Steinbrande (<i>Tilletia</i> spp.)		10	300	
Brandbutten in 500g		-0-	-0-	
Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g	VM	-N-	-1-	
	Z1, Z2	-N-	-3-	
1.1.13. TRITICALE <i>x Triticosecale</i>	Schneeschnitzel (<i>Fusarium nivale</i>)	VM, Z1	10	-N-
		Z2	15	-N-
	Keimfähigkeit bei Prüfung in 10°C	VM, Z1	80	-N-
		Z2	75	-N-
	Steinbrande (<i>Tilletia</i> spp.)		10	300
	Brandbutten in 500g		-0-	-0-
	Roggenstengelbrand (<i>Urocystis occulta</i>)		10	300
Mutterkorn (<i>Claviceps purpurea</i>) in 500g	VM	-N-	-1-	
	Z1, Z2	-N-	-3-	

- 1) Im Falle einer Auflage auf Untersuchung der Streifenkrankheit der Gerste im Labor auf Basis der Feldbeobachtung ist die doppelte Kornanzahl gemäß Methodenvorgabe zu untersuchen.
- 2) Im Falle des Auftretens eines Befalles mit Streifenkrankheit von 3 % ist eine Versuchswiederholung vorzunehmen. Ergibt die Untersuchung der zweiten Arbeitsprobe kleiner gleich 2 % Befall des Saatgutes mit Streifenkrankheit der Gerste, wird dies als normenkonform im unbehandelten Zustand gewertet.
- 3) Das Vorhandensein von fünf Sklerotien oder Bruchstücken von Sklerotien im vorgeschriebenen Gewicht wird als den Normen genügend befunden, wenn in einer zweiten Probe mit demselben Gewicht nicht mehr als vier Sklerotien oder Bruchstücke von Sklerotien vorhanden sind.

VM: Vorstufen- und Basissaatgut

Z: Zertifiziertes Saatgut

Z1: Zertifiziertes Saatgut 1. Generation

Z2: Zertifiziertes Saatgut 2. Generation

1.2. FUTTERPFLANZEN

1.2.2. GROSS- UND KLEINSAMIGE LEGUMINOSEN

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert
1.2.2.3. WEISSE LUPINE <i>Lupinus albus</i>	Anthracnose (<i>Colletotrichum</i> spp.) VM Z1, Z2	-N- -N-	-0 -2-
1.2.2.4. BLAUE LUPINE <i>Lupinus angustifolius</i>	Anthracnose (<i>Colletotrichum</i> spp.) VM Z1, Z2	-N- -N-	-0- -2-
1.2.2.5. GELBE LUPINE <i>Lupinus luteus</i>	Anthracnose (<i>Colletotrichum</i> spp.) VM Z1, Z2	-N- -N-	-0- -2-
1.2.2.10. ERBSE <i>Pisum sativum</i>	Brennfleckenkrankheit (<i>Ascochyta</i> spp.) VM Z1 Z2	-3- -5- 10	10 15 20
1.2.2.10.1. KÖRNERERBSE <i>Pisum sativum</i>	Brennfleckenkrankheit (<i>Ascochyta</i> spp.) VM, Z1	20	-N-
1.2.2.10.2. FUTTERERBSE <i>Pisum sativum</i> convar. <i>speciosum</i>	und <i>Fusarium</i> spp. insgesamt Z2	-N-	-N-
	Lebende Erbsenkäfer (<i>Bruchus pisorum</i>) in 400g VM, Z1 Z2	-N- -N-	-0- -0- ⁴⁾
	Stängelälchen (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) in 300 Samen	-N-	-5-
1.2.2.18. ACKERBOHNE <i>Vicia faba</i>	Brennfleckenkrankheit (<i>Ascochyta fabae</i>) VM Z1 Z2	-N- -1- -3-	-1- -3- -5-
	Lebende Ackerbohnenkäfer (<i>Bruchus rufimanus</i>) in 400g VM, Z1 Z2	-N- -N-	-0- -0- ⁴⁾
	Stängelälchen (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) in 300 Samen	-N-	-5-

- 4) Das Auftreten eines lebenden Erbsen- oder Ackerbohnenkäfers in der ersten Arbeitsprobe von 400g wird als -0- gewertet, wenn in einer zweiten Arbeitsprobe von 400g kein lebender Erbsen- oder Ackerbohnenkäfer auftritt.

1.2.3. SONSTIGE FUTTERPFLANZEN

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert
1.2.3.1. KOHLRÜBE <i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i>	<i>Leptosphaeria maculans</i> (<i>Phoma lingam</i>)	-N-	-0-

1.3. ÖL- UND FASERPFLANZEN INKL. HANDELSPFLANZEN

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert
1.3.3. RAPS <i>Brassica napus</i>	Sklerotien oder Bruchstücke von Sklerotien von <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> in 100g	-N-	10
1.3.3.1. KÖRNERRAPS <i>Brassica napus</i>	<i>Leptosphaeria maculans (Phoma lingam)</i>	-N-	-0-
1.3.3.2. FUTTERRAPS <i>Brassica napus</i>			
1.3.5. RÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>	Sklerotien oder Bruchstücke von Sklerotien von <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> in 70g	-N-	-5-
1.3.5.1. KÖRNERRÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>			
1.3.5.2. FUTTERRÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>			
1.3.6. HANF <i>Cannabis sativa</i>	<i>Botrytis</i> spp.	-N-	-5-
1.3.7. SAFLOR <i>Carthamus tinctorius</i>	<i>Botrytis</i> spp.	-N-	-5-
1.3.10. SOJABOHNE <i>Glycine max</i>	In einer 5-fach unterteilten Stichprobe von mindestens 5000 Körnern (je Partie): in höchstens 4 der Unterteilungen darf ein Befall <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>glycinea</i> festgestellt werden (bei verdächtigen Kolonien in allen 5 Unterteilungen: geeignete biochemische Tests, um die Einhaltung der vorstehenden Norm zu prüfen)		
	<i>Diaporthe phaseolorum</i>	-N-	15
1.3.11. BAUMWOLLE <i>Gossypium</i> spp.	<i>Platyedria gossypiella</i>	-N-	-1-
1.3.12. SONNENBLUME <i>Helianthus annuus</i>	<i>Botrytis</i> spp.	-N-	-5-
	Sklerotien oder Bruchstücke von Sklerotien von <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> in 1000g	-N-	10
1.3.13. LEIN <i>Linum usitatissimum</i>	<i>Botrytis</i> spp.	-N-	-5-
	Keimlingskrankheitserreger (<i>Alternaria linicola</i> , <i>Ascochyta linicola</i> , <i>Colletotrichum lini</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	-N-	-5-
	<i>Ascochyta linicola</i>	-N-	-1-
1.3.13.1. FASERLEIN <i>Linum usitatissimum</i>			
1.3.13.2. ÖLLEIN UND SONSTIGER LEIN <i>Linum usitatissimum</i>			
1.3.15. GELBSENF, WEISSER SENF <i>Sinapis alba</i>	Sklerotien oder Bruchstücke von Sklerotien von <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> in 200g	-N-	-5-

1.4 BETA-RÜBEN

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert
1.4.1. ZUCKERRÜBE <i>Beta vulgaris</i> var. <i>altissima</i>	Keimlingskrankheitserreger (<i>Phoma betae</i> , <i>Fusarium</i> spp.) insgesamt	20	-N-
1.4.1. FUTTERRÜBE, RUNKELRÜBE <i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i>	Keimlingskrankheitserreger (<i>Phoma betae</i> , <i>Fusarium</i> spp.) insgesamt	20	-N-

2. GEMÜSE

Kulturart	Kriterium	Normwert	Grenzwert
2.9.1. ROTE RÜBE <i>Beta vulgaris</i>	Keimlingskrankheitserreger (<i>Phoma betae</i> , <i>Fusarium</i> spp.) insgesamt	20	-N-
2.9.2. MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>	Keimlingskrankheitserreger (<i>Phoma betae</i> , <i>Fusarium</i> spp.) insgesamt	20	-N-
2.23. SALAT <i>Lactuca sativa</i>	Salatmosaikvirus	-N-	-1-
2.23.1. KOPFSALAT <i>Lactuca sativa</i>	<i>Botrytis</i> spp.	10	-N-
2.23.2. SCHNITTSALAT <i>Lactuca sativa</i>			
2.23.3. KOCHSALAT <i>Lactuca sativa</i>			
2.27. GARTENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	Brennfleckenkrankheit (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)	-1-	-5-
2.27.1. BUSCHBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	Lebende Bohnenkäfer (<i>Acanthoscelides obtectus</i>) in 400g	-N-	-0-
2.27.2. STANGENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>			
2.28. ERBSE, MARKERBSE, SCHALERBSE, ZUCKERERBSE <i>Pisum sativum</i>	Brennfleckenkrankheit (<i>Ascochyta</i> spp.)	VM Z, S	10 15
	Brennfleckenkrankheit (<i>Ascochyta</i> spp.) und <i>Fusarium</i> spp. insgesamt		20
	Lebende Erbsenkäfer (<i>Bruchus pisorum</i>) in 400g		-N-
	Stängelälchen (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) in 300 Samen		-N-
2.35. PUFFBOHNE, DICKE BOHNE <i>Vicia faba</i>	Brennfleckenkrankheit (<i>Ascochyta fabae</i>)	VM Z, S	-N- -1-
	Lebende Ackerbohnenkäfer (<i>Bruchus rufimanus</i>) in 400g:		-N-
	Stängelälchen (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) in 300 Samen		-N-

Falls keine Angabe zur Kategorie gelten Norm- und Grenzwert für alle zulässigen Kategorien gemäß Saatgutverordnung 2006 idgF.

3. Teil Methoden zur Bestimmung

3.1. der technischen Reinheit

Soweit nicht anderes bestimmt wird, gelten zur Bestimmung der „Technischen Reinheit“ und des „Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen“ die internationalen Methoden. Die Beurteilung der technischen Reinheit insbesondere die Bewertung der Fraktion der „Reinen Samen“ erfolgt nach den internationalen Methoden der Definition „Reine Samen“ gemäß den ISTA-Regeln in der aktuellen Fassung.

3.2. des höchstzulässigen Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1. LANDWIRTSCHAFTLICHE ARTEN				
1.1. GETREIDE INKLUSIVE MAIS UND HIRSEARTEN				
1.1.1. HAFER <i>Avena sativa</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	380	500 ^{*1*2}
1.1.2. GERSTE <i>Hordeum vulgare</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	380	500 ^{*1*2}
1.1.3. REIS <i>Oryza sativa</i>	ISTA-Methode	70	630	700
	Standardmethode	2x35	430	500
1.1.4. RISPENHIRSE <i>Panicum miliaceum</i>	ISTA-Methode	15	135	150
	Standardmethode	2x7,5	135	150 ^{*1*2}
1.1.5. KANARIENGRAS <i>Phalaris canariensis</i>	ISTA-Methode	20	180	200
	Standardmethode	2x10	180	200
1.1.6. ROGGEN <i>Secale cereale</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	380	500 ^{*1*2}
1.1.7. SORGHUM, MOHRENHIRSE <i>Sorghum bicolor</i>	ISTA-Methode	90	810	900
	Standardmethode	2x45	810	900 ^{*3}
1.1.8. SORGHUM x SUDANGRAS <i>Sorghum bicolor x Sorghum sudanense</i>	ISTA-Methode	30	270	300
	Standardmethode	2x15	270	300 ^{*3}
1.1.9. SUDANGRAS <i>Sorghum sudanense</i>	ISTA-Methode	25	225	250
	Standardmethode	2x12,5	225	250 ^{*3}
*1 Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 3000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				
*2 Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				
*3 Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1.1.10. WEIZEN, WEICHWEIZEN <i>Triticum aestivum</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	380	500 ^{*1*2}
1.1.11. DURUMWEIZEN, HARTWEIZEN <i>Triticum durum</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	380	500 ^{*1*2}
1.1.12. DINKEL, SPELZ <i>Triticum spelta</i>	ISTA-Methode	270	730	1000
	Standardmethode	2x135	230	500 ^{*1*2}
1.1.13. TRITICALE <i>x Triticosecale</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	380	500 ^{*1*2}
1.1.14. MAIS (ausgenommen Perlmais, Puffmais [Popcorn], Zucker- und Ziermais) <i>Zea mays</i>	ISTA-Methode	900	100	1000
	Standardmethode	2x450	100	V _m ^{*4} 250 ^{*3}
				Z 1000 ^{*3}
<p>^{*1} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 3000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*2} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*3} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*4} Gilt nur für Inzuchtlinien</p>				
1.2. FUTTERPFLANZEN				
1.2.1. GRÄSER INKLUSIVE RASENGRÄSER				
1.2.1.1. HUNDSSTRAUSSGRAS <i>Agrostis canina</i>	ISTA-Methode	0,25	2,25	2,5
	Standardmethode	2x0,15	4,7	5 ^{*1}
1.2.1.2. ROTES STRAUSSGRAS <i>Agrostis capillaris</i>	ISTA-Methode	0,25	2,25	2,5
	Standardmethode	2x0,15	4,7	5 ^{*1}
1.2.1.3. WEISSES STRAUSSGRAS, FIORINGRAS <i>Agrostis gigantea</i>	ISTA-Methode	0,25	2,25	2,5
	Standardmethode	2x0,15	4,7	5 ^{*1}
1.2.1.4. FLECHTSTRAUSSGRAS <i>Agrostis stolonifera</i>	ISTA-Methode	0,25	2,25	2,5
	Standardmethode	2x0,15	4,7	5 ^{*1}
1.2.1.5. WIESENFUCHSSCHWANZ <i>Alopecurus pratensis</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5	27	30 ^{*1}
1.2.1.6. GLATTHAFER <i>Arrhenatherum elatius</i>	ISTA-Methode	8	72	80
	Standardmethode	2x4	72	80 ^{*1}
1.2.1.7. HORNTRESPE <i>Bromus catharticus</i>	ISTA-Methode	20	180	200
	Standardmethode	2x10	180	200 ^{*1}
<p>^{*1} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p>				

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1.2.1.8. ALASKATRESPE <i>Bromus sitchensis</i>	ISTA-Methode	20	180	200
	Standardmethode	2x10	180	200 ^{*1}
1.2.1.9. HUNDSZAHNGRAS, BERMUDAGRAS <i>Cynodon dactylon</i>	ISTA-Methode	1	9	10
	Standardmethode	2x0,5	4	5 ^{*1}
1.2.1.10. KNAULGRAS <i>Dactylis glomerata</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x3	24	30 ^{*1}
1.2.1.11. ROHRSCHWINGEL <i>Festuca arundinacea</i>	ISTA-Methode	5	45	50
	Standardmethode	2x2,5	45	50 ^{*1}
1.2.1.12. SCHAFFSCHWINGEL <i>Festuca ovina</i>	ISTA-Methode	2,5	22,5	25
	Standardmethode	2x1,25	27,5	30 ^{*1}
1.2.1.12.1. HÄRTLICHER SCHWINGEL <i>Festuca ovina ssp. duriuscula</i>	ISTA-Methode	2,5	22,5	25
	Standardmethode	2x1,25	27,5	30 ^{*1}
1.2.1.12.2. FEINBLÄTTRIGER SCHWINGEL <i>Festuca ovina ssp. tenuifolia</i>	ISTA-Methode	2,5	22,5	25
	Standardmethode	2x1,25	27,5	30 ^{*1}
1.2.1.13. WIESENSCHWINGEL <i>Festuca pratensis</i>	ISTA-Methode	5	45	50
	Standardmethode	2x2,5	45	50 ^{*1}
1.2.1.14. ROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5	27	30 ^{*1}
1.2.1.14.1. HORSTROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5	27	30 ^{*1}
1.2.1.14.2. AUSLÄUFER-ROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra ssp. genuina</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5	27	30 ^{*1}
1.2.1.14.3. ROTSCHWINGEL MIT KURZEN AUSLÄUFERN <i>Festuca rubra ssp. trichophylla</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5	27	30 ^{*1}
1.2.1.15. ITALIENISCHES RAYGRAS, WELSCHES WEIDELGRAS <i>Lolium multiflorum ssp. non alternativum</i>	ISTA-Methode	6	54	60
	Standardmethode	2x3	54	60 ^{*1}
1.2.1.15.1. WESTERWOLDISCHES RAYGRAS, EINJÄHRIGES WEIDELGRAS <i>Lolium multiflorum ssp. alternativum</i>	ISTA-Methode	6	54	60
	Standardmethode	2x3	54	60 ^{*1}

^{*1} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1.2.1.16. ENGLISCHES RAYGRAS, DEUTSCHES WEIDELGRAS <i>Lolium perenne</i>	ISTA-Methode	6	54	60
	Standardmethode	2x3	54	60 ^{*1}
1.2.1.17. BASTARDRAYGRAS, BASTARDWEIDELGRAS <i>Lolium x boucheanum</i>	ISTA-Methode	6	54	60
	Standardmethode	2x3	54	60 ^{*1}
1.2.1.18. GLANZGRAS, KNOLLIGES GLANZGRAS <i>Phalaris aquatica</i>	ISTA-Methode	4	36	40
	Standardmethode	2x2	46	50 ^{*1}
1.2.1.19. KNOLLENTIMOTHE, ZWIEBELLIESCHGRAS <i>Phleum bertolonii</i>	ISTA-Methode	1	9	10
	Standardmethode	2x0,5	9	10 ^{*1}
1.2.1.20. TIMOTHE, WIESENLIESCHGRAS <i>Phleum pratense</i>	ISTA-Methode	1	9	10
	Standardmethode	2x0,5	9	10 ^{*1}
1.2.1.21. EINJÄHRIGE RISPE <i>Poa annua</i>	ISTA-Methode	1	9	10
	Standardmethode	2x0,5	9	10 ^{*1}
1.2.1.22. HAINRISPE <i>Poa nemoralis</i>	ISTA-Methode	0,5	4,5	5
	Standardmethode	2x0,25	4,5	5 ^{*1}
1.2.1.23. SUMPFRISPE <i>Poa palustris</i>	ISTA-Methode	0,5	4,5	5
	Standardmethode	2x0,25	4,5	5 ^{*1}
1.2.1.24. WIESENRISPE <i>Poa pratensis</i>	ISTA-Methode	1	4	5
	Standardmethode	2x1	3	5 ^{*1}
1.2.1.25. GEMEINE RISPE <i>Poa trivialis</i>	ISTA-Methode	1	4	5
	Standardmethode	2x1	3	5 ^{*1}
1.2.1.26. GOLDHAFER <i>Trisetum flavescens</i>	ISTA-Methode	0,5	4,5	5
	Standardmethode	2x0,25	4,5	5 ^{*1}
1.2.1.27. x FESTULOLIUM BRAUNII <i>Festulolium braunii</i> oder <i>Festuca</i> spp. x <i>Lolium</i> spp.	ISTA-Methode	6	54	60
	Standardmethode	2x3	54	60 ^{*1}

^{*1} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.

Art			Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
			(in g)	(in g)	(in g)
1.2.2. GROSS- UND KLEINSAMIGE LEGUMINOSEN					
1.2.2.1. SPANISCHE ESPARSETTE <i>Hedysarum coronarium</i>	Frucht	ISTA-Methode	30	270	300
		Standardmethode	2x15	270	300 ^{*2}
	Samen	ISTA-Methode	12	108	120
		Standardmethode	2x6	108	120 ^{*2}
1.2.2.2. HORNKLEE <i>Lotus corniculatus</i>		ISTA-Methode	3	27	30
		Standardmethode	2x1,5	27	30 ^{*2}
1.2.2.3. WEISSE LUPINE <i>Lupinus albus</i>		ISTA-Methode	450	550	1000
		Standardmethode	2x200	600	1000 ^{*1*2}
1.2.2.4. BLAUE LUPINE <i>Lupinus angustifolius</i>		ISTA-Methode	450	550	1000
		Standardmethode	2x150	700	1000 ^{*1*2}
1.2.2.5. GELBE LUPINE <i>Lupinus luteus</i>		ISTA-Methode	450	550	1000
		Standardmethode	2x200	600	1000 ^{*1*2}
1.2.2.6. HOPFENKLEE, GELBKLEE <i>Medicago lupulina</i>		ISTA-Methode	5	45	50
		Standardmethode	2x2,5	45	50 ^{*2}
1.2.2.7. LUZERNE, BLAUE LUZERNE, BASTARD-LUZERNE <i>Medicago sativa</i>		ISTA-Methode	5	45	50
		Standardmethode	2x2,5	45	50 ^{*2}
1.2.2.9. ESPARSETTE <i>Onobrychis viciifolia</i>	Frucht	ISTA-Methode	60	540	600
		Standardmethode	2x30	540	600 ^{*2}
	Samen	ISTA-Methode	40	360	400
		Standardmethode	2x20	360	400 ^{*2}
1.2.2.10. ERBSE <i>Pisum sativum</i>		ISTA-Methode	900	100	1000
1.2.2.10.1. KÖRNERERBSE <i>Pisum sativum</i>		Standardmethode	2x450	100	1000 ^{*1*2}
1.2.2.10.2. FUTTERERBSE <i>Pisum sativum</i> convar. <i>speciosum</i>					
1.2.2.11. ALEXANDRINERKLEE <i>Trifolium alexandrinum</i>		ISTA-Methode	6	54	60
		Standardmethode	2x3	54	60 ^{*2}
1.2.2.12. SCHWEDENKLEE <i>Trifolium hybridum</i>		ISTA-Methode	2	18	20
		Standardmethode	2x1	18	20 ^{*2}
1.2.2.13. INKARNATKLEE <i>Trifolium incarnatum</i>		ISTA-Methode	8	72	80
		Standardmethode	2x4	72	80 ^{*2}
*1 Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughäfer“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 3000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.					
*2 Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.					

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1.2.2.14. ROTKLEE <i>Trifolium pratense</i>	ISTA-Methode	5	45	50
	Standardmethode	2x2,5	45	50 ^{*2}
1.2.2.15. WEISSKLEE <i>Trifolium repens</i>	ISTA-Methode	2	18	20
	Standardmethode	2x1	18	20 ^{*2}
1.2.2.16. PERSISCHER KLEE <i>Trifolium resupinatum</i>	ISTA-Methode	2	18	20
	Standardmethode	2x1	18	20 ^{*2}
1.2.2.17. BOCKSHORNKLEE <i>Trigonella foenum-graecum</i>	ISTA-Methode	45	405	450
	Standardmethode	2x22,5	405	450 ^{*2}
1.2.2.18. ACKERBOHNE <i>Vicia faba</i>	ISTA-Methode	1000	0	1000
	Standardmethode	2x500	0	1000 ^{*1*2}
1.2.2.19. PANNONISCHE WICKE <i>Vicia pannonica</i>	ISTA-Methode	120	880	1000
	Standardmethode	2x60	880	1000 ^{*1*2}
1.2.2.20. SAATWICKE <i>Vicia sativa</i>	ISTA-Methode	140	860	1000
	Standardmethode	2x70	860	1000 ^{*1*2}
1.2.2.21. ZOTTELWICKE <i>Vicia villosa</i>	ISTA-Methode	100	900	1000
	Standardmethode	2x50	900	1000 ^{*1*2}
* ¹ Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 3000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				
* ² Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				
1.2.3. SONSTIGE FUTTERPFLANZEN				
1.2.3.1. KOHLRÜBE <i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5	90	100 ^{*1*2}
1.2.3.2. FUTTERKOHL <i>Brassica oleracea</i> convar. <i>acephala</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5	90	100 ^{*1*2}
1.2.3.3. PHAZELIE <i>Phacelia tanacetifolia</i>	ISTA-Methode	5	45	50
	Standardmethode	2x2,5	45	50 ^{*2*3}
1.2.3.4. ÖLRETTICH <i>Raphanus sativus</i> var. <i>oleiformis</i>	ISTA-Methode	30	270	300
	Standardmethode	2x15	270	300 ^{*1*2}
* ¹ Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				
* ² Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				
* ³ Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 300g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1.3. ÖL- UND FASERPFLANZEN INKLUSIVE HANDELSPFLANZEN				
1.3.1. ERDNUSS <i>Arachis hypogaea</i>	ISTA-Methode	1000	0	1000
	Standardmethode	2x500	0	1000
1.3.2. SAREPTASENF <i>Brassica juncea</i>	ISTA-Methode	4	36	40
	Standardmethode	2x2	36	40 ^{*1*4}
1.3.3. RAPS <i>Brassica napus</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5	90	100 ^{*1*4}
1.3.3.1. KÖRNERRAPS <i>Brassica napus</i>				
1.3.3.2. FUTTERRAPS <i>Brassica napus</i>				
1.3.4. SCHWARZSENF, SCHWARZER SENF <i>Brassica nigra</i>	ISTA-Methode	4	36	40
	Standardmethode	2x2	36	40 ^{*1*4}
1.3.5. RÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>	ISTA-Methode	7	63	70
	Standardmethode	2x3,5	63	70 ^{*1*4}
1.3.5.1. KÖRNERRÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>				
1.3.5.2. FUTTERRÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>				
1.3.6. HANF <i>Cannabis sativa</i>	ISTA-Methode	60	540	600
	Standardmethode	2x30	540	600 ^{*2*4}
1.3.7. SAFLOR <i>Carthamus tinctorius</i>	ISTA-Methode	90	810	900
	Standardmethode	2x45	810	900 ^{*2*4}
1.3.8. KÜMMEL <i>Carum carvi</i>	ISTA-Methode	8	72	80
	Standardmethode	2x4	72	80 ^{*4 *5}
1.3.9. BUCHWEIZEN <i>Fagopyrum esculentum</i>	ISTA-Methode	60	540	600
	Standardmethode	2x30	540	600 ^{*2*3*4}
1.3.10. SOJABOHNEN <i>Glycine max</i>	ISTA-Methode	500	500	1000
	Standardmethode	2x250	500	1000 ^{*2*4}
1.3.11. BAUMWOLLE <i>Gossypium spp.</i>	ISTA-Methode	350	650	1000
	Standardmethode	2x175	650	1000
^{*1} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe. ^{*2} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 3000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe. ^{*3} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Tatarischer Buchweizen“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe. ^{*4} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe. ^{*5} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 300g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.				

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
1.3.12. SONNENBLUME <i>Helianthus annuus</i>	ISTA-Methode	200	800	1000
	Standardmethode	2x100	800	1000
1.3.13. LEIN <i>Linum usitatissimum</i>	ISTA-Methode	15	135	150
	Standardmethode	2x7,5	135	150 ^{*1*4}
1.3.13.1. FASERLEIN <i>Linum usitatissimum</i>				
1.3.13.2. ÖLLEIN und sonstiger Lein <i>Linum usitatissimum</i>				
1.3.14. MOHN <i>Papaver somniferum</i>	ISTA-Methode	1	9	10
	Standardmethode	2x0,5	9	10 ^{*4*5}
1.3.15. GELBSENF, WEISSER SENF <i>Sinapis alba</i>	ISTA-Methode	20	180	200
	Standardmethode	2x10	180	200 ^{*1*4}
<p>^{*1} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*2} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 3000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*3} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Tatarischer Buchweizen“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an einer Untersuchungsprobe von 1000g. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*4} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Besatz“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p> <p>^{*5} Wird bei der Feldbesichtigung eine Auflage „Flughafener“ erteilt, erfolgt die Untersuchung an der doppelten Untersuchungsprobe. Die Normwerte gemäß 2. Teil gelten für die erweiterte Untersuchungsprobe.</p>				
1.4. BETA – RÜBEN				
1.4.1. ZUCKERRÜBE <i>Beta vulgaris var. altissima</i>	ISTA-Methode	50	450	500
	Standardmethode	2x25	450	500
1.4.2. FUTTERRÜBE, RUNKELRÜBE <i>Beta vulgaris var. crassa</i>	ISTA-Methode	50	450	500
	Standardmethode	2x25	450	500
2. GEMÜSE				
2.1. ZWIEBEL, SCHALOTTE <i>Allium cepa</i>	ISTA-Methode	8	72	80
	Standardmethode	2x4		
2.1.1. ZWIEBEL <i>Cepa-Gruppe</i>	ISTA-Methode	8	72	80
	Standardmethode	2x4		
2.1.2. SCHALOTTE <i>Aggregatum-Gruppe</i>	ISTA-Methode	8	72	80
	Standardmethode	2x4		
2.2. WINTERHECKENZWIEBEL <i>Allium fistulosum</i>	ISTA-Methode	5	45	50
	Standardmethode	2x2,5		
2.3. PORREE <i>Allium porrum</i>	ISTA-Methode	7	63	70
	Standardmethode	2x3,5		

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
2.4. KNOBLAUCH <i>Allium sativum</i>	ISTA-Methode	-	-	-
	Standardmethode	2x2,5		
2.5. SCHNITTLAUCH <i>Allium schoenoprasum</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5		
2.6. KERBEL <i>Anthriscus cerefolium</i>	ISTA-Methode	6	54	60
	Standardmethode	2x3		
2.7. SELLERIE <i>Apium graveolens</i>	ISTA-Methode	1	9	10
	Standardmethode	2x0,5		
2.8. SPARGEL <i>Asparagus officinalis</i>	ISTA-Methode	100	900	1000
	Standardmethode	2x50		
2.9. ROTE RÜBE, MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>				
2.9.1. ROTE RÜBE <i>Beta vulgaris</i>	ISTA-Methode	50	450	500
	Standardmethode	2x25		
2.9.2. MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>	ISTA-Methode	50	450	500
	Standardmethode	2x25		
2.10. KOHLARTEN <i>Brassica oleracea</i>				
2.10.1. KARFIOL, BLUMENKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.10.2. KOHLRABI <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.10.3. KRAUSKOHL, GRÜNKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.10.4. BROKKOLI <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.10.5. WEISSKRAUT, WEISSKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.10.6. ROTKRAUT, ROTKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
2.10.7. WIRSING, WIRSINGKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.10.8. SPROSSENKOHL, ROSENKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	10	90	100
	Standardmethode	2x5		
2.11. CHINAKOHL, STOPPELRÜBE, HERBST-RÜBE, MAIRÜBE <i>Brassica rapa</i>				
2.11.1. CHINAKOHL <i>Brassica rapa</i>	ISTA-Methode	7	63	70
	Standardmethode	2x3,5		
2.11.2. STOPPELRÜBE, HERBST-RÜBE, MAIRÜBE <i>Brassica rapa</i>	ISTA-Methode	7	63	70
	Standardmethode	2x3,5		
2.12. PAPRIKA, PFEFFERONI <i>Capsicum annuum</i>	ISTA-Methode	15	135	150
	Standardmethode	2x7,5		
2.13. ENDIVIE, WINTERENDIVIE <i>Cichorium endivia</i>	ISTA-Methode	4	36	40
	Standardmethode	2x2		
2.14. ZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>	ISTA-Methode	5	45	50
	Standardmethode	2x2,5		
2.14.1. GEMÜSE-, BLATTZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>				
2.14.2. WURZEL-, INDUSTRIEZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>				
2.15. WASSERMELONE <i>Citrullus lanatus</i>	ISTA-Methode	250	750	1000
	Standardmethode	2x125		
2.16. ZUCKERMELONE, MELONE <i>Cucumis melo</i>	ISTA-Methode	70	-	-
	Standardmethode	2x35		
2.17. GURKE <i>Cucumis sativus</i>	ISTA-Methode	70	-	-
	Standardmethode	2x12,5		
2.18. RIESENKÜRBIS <i>Cucurbita maxima</i>	ISTA-Methode	700	300	1000
	Standardmethode	2x100		
2.19. GARTENKÜRBIS, ZUCCHINI <i>Cucurbita pepo</i>	ISTA-Methode	700	300	1000
	Standardmethode	2x150		
2.19.1. ÖLKÜRBIS, SCHALENLOSER KÜRBIS <i>Cucurbita pepo</i>	ISTA-Methode	700	300	1000
	Standardmethode	2x350		

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
2.20. KARDONEN-ARTISCHOCKE, CARDY, KARDONENARTISCHOCKE <i>Cynara cardunculus</i>	ISTA-Methode	90	810	900
	Standardmethode	2x45		
2.21. KAROTTE, MÖHRE <i>Daucus carota</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5		
2.22. FENCHEL <i>Foeniculum vulgare</i>	ISTA-Methode	18	162	180
	Standardmethode	2x9		
2.23. SALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5		
2.23.1. KOPFSALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5		
2.23.2. SCHNITTSALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5		
2.23.3. KOCHSALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	3	27	30
	Standardmethode	2x1,5		
2.24. TOMATE <i>Lycopersicon esculentum</i>	ISTA-Methode	7	-	-
	Standardmethode	2x3,5		
2.25. PETERSILIE <i>Petroselinum crispum</i>	ISTA-Methode	4	36	40
	Standardmethode	2x2		
2.26. FEUERBOHNE, PRUNKBOHNE <i>Phaseolus coccineus</i>	ISTA-Methode	1000	0	1000
	Standardmethode	2x350		
2.27. GARTENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	ISTA-Methode	700	300	1000
	Standardmethode	2x350		
2.27.1. BUSCHBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	ISTA-Methode	700	300	1000
	Standardmethode	2x350		
2.27.2. STANGENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	ISTA-Methode	700	300	1000
	Standardmethode	2x350		
2.28. ERBSE, MARKERBSE, SCHAL-ERBSE, ZUCKERERBSE <i>Pisum sativum</i>	ISTA-Methode	900	100	1000
	Standardmethode	2x450		
2.29. RADIESCHEN, RETTICH <i>Raphanus sativus</i>	ISTA-Methode	30	270	300
	Standardmethode	2x15		
2.29.1. RETTICH <i>Raphanus sativus</i>	ISTA-Methode	30	270	300
	Standardmethode	2x15		
2.29.2. RADIESCHEN <i>Raphanus sativus</i>	ISTA-Methode	30	270	300
	Standardmethode	2x15		

Art		Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung der technischen Reinheit	Zusätzliche Probe zur Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen	Mindestgewicht der Untersuchungsprobe für die Untersuchung des Besatzes mit Samen anderer Arten und gefährlichen Beimengungen
		(in g)	(in g)	(in g)
2.30. RHABARBER <i>Rheum rhabarbarum</i>	ISTA-Methode	-	-	-
	Standardmethode	2x22,5		
2.31. SCHWARZWURZEL <i>Scorzonera hispanica</i>	Standardmethode	30	270	300
	Standardmethode	2x15		
2.32. EIERFRUCHT, AUBERGINE <i>Solanum melongena</i>	ISTA-Methode	15	135	150
	Standardmethode	2x7,5		
2.33. SPINAT <i>Spinacia oleracea</i>	ISTA-Methode	25	225	250
	Standardmethode	2x12,5		
2.34. FELDSALAT, RAPUNZEL <i>Valerianella locusta</i>	ISTA-Methode	7	63	70
	Standardmethode	2x3,5		
2.35. PUFFBOHNE, DICKE BOHNE <i>Vicia faba</i>	ISTA-Methode	1000	0	1000
	Standardmethode	2x500		
2.36. MAIS <i>Zea mays</i>	ISTA-Methode	900	100	1000
	Standardmethode	2x450		
2.36.1. ZUCKERMAIS <i>Zea mays</i>	ISTA-Methode	900	100	1000
	Standardmethode	2x450		
2.36.2. PUFFMAIS <i>Zea mays</i>	ISTA-Methode	900	100	1000
	Standardmethode	2x450		

3.3. Methoden für die Bestimmung der Keimfähigkeit

Allgemeine Bestimmungen zu den Methoden zur Untersuchung der Keimfähigkeit

Soweit nichts anderes bestimmt wird, gelten zur Bestimmung der Keimfähigkeit die internationalen Methoden. Die Beurteilung der Keimfähigkeit insbesondere die Einstufung als „normale oder abnormale Keimlinge“ erfolgt nach den internationalen Methoden gemäß den Definitionen in den ISTA-Regeln in der aktuellen Fassung.

1. Substrat
Die Reihenfolge der verschiedenen Substrate bei den ISTA-Methoden meint keine Bevorzugung:
TP; BP; S
Sowohl BP als auch TP können durch PP (Faltenfilter) ersetzt werden.
Struktur der Beschreibung der Substrate (Standardmethode): z.B. BP/RG
BP ... ISTA-Angabe (international)
RG ... nähere Angabe
Nähere Angaben zum Substrat können angegeben werden, z.B. H₂O-Zugabe
2. Temperatur
Die Reihenfolge der verschiedenen Temperaturen bei den ISTA-Methoden meint keine Bevorzugung einer der Temperaturen oder Temperaturkombinationen bei Wechseltemperatur (Tag/Nacht).
3. Untersuchungsdauer
Die Untersuchungsdauer wird in der Regel durch die Erstauszählung vor und die Endauszählung der Keimfähigkeitsuntersuchung nach dem Schrägstrich angegeben. Der Zeitpunkt der Erstauszählung ist näherungsweise gemeint und bezieht sich auf die höchste der angegebenen Temperaturen bei Verwendung vom Substrat Papier. Ist eine tiefere Temperatur gewählt worden oder ist die Prüfung in Sand oder einem anderen Substrat vorgenommen worden, so ist der Zeitpunkt der Erstauszählung dem Entwicklungsstadium anzupassen. Bei Sand-Versuchen, die nicht länger als 7-10 (14) Tage dauern, kann die Erstauszählung überhaupt entfallen. Die Vorbehandlung ist zusätzlich zur Untersuchungsdauer der Keimfähigkeit zu verstehen.
Ist eine eindeutige Auswertung bereits nach kürzerer als angegebener Dauer sichergestellt, so kann die Versuchsdauer verkürzt werden. Die tatsächliche Untersuchungsdauer ist am Untersuchungsbericht anzugeben.
4. Licht
Die Keimung der Samen in Licht wird grundsätzlich empfohlen, weil die Keimlinge sich besser entwickeln und in der Regel besser bewertbar sind. Wenn in bestimmten Fällen Licht benötigt wird, um die Keimung von Samen in Keimruhe zu fördern, oder wenn Licht die Keimung hemmen kann und die Versuche im Dunkeln zu halten sind, wird dies in der letzten Spalte angegeben.
Bei Angaben von Licht (L) zu den ISTA- und Standardmethoden sind im Regelfall Wechsellichtbedingungen gemeint (12 Stunden Licht / 12 Stunden Dunkel).
5. Vorbehandlung
Werden zusätzlich zu den Punkten 1-4 Angaben zur Keimfähigkeitsmethode gemacht, so betreffen diese die Art der Vorbehandlung der Samen zur Erzielung der potentiellen Keimfähigkeit der Probe, z.B. Vorkühlen. Die Dauer der Vorbehandlung ist nicht in der Untersuchungsdauer gemäß Punkt 3 enthalten.
6. Umfang der Arbeitsprobe
Der Umfang der Arbeitsprobe und der im Regelfall für die Standardmethode Arbeitsprobe: zweckmäßige Umfang der Teilwiederholungen wird angegeben, z.B. 8x50 Samen.

Abkürzungen :

TP	top of paper, auf Papier
BP	between paper, zwischen Papier
PP	pleated paper, Faltenfilter
S	in sand, in Sand
TS	top of sand, auf Sand
O	organic growing medium
TO	top of organic growing medium
J	Jacobsen (Verwendung des Jacobsenapparates bei Konstanttemperatur)
JR	Jacobsen-Rispe (Verwendung des Jacobsenapparates bei der Prüfung von Rispengräsern)
JW	Jacobsen-Wechsel (Verwendung des Jacobsenapparates bei Wechseltemperaturen)
FF	Faltenfilter
RG	Rolle Getreide (Filterpapierrolle bei der Prüfung von Getreide)
RL	Rolle Leguminosen (Filterpapierrolle bei der Prüfung von großsamigen Leguminosen)
RMK	Rolle Mais Keimfähigkeit (Filterpapierrolle bei der Prüfung von Mais)
SWK	Sand-Wasserkapazität (wenn nicht anders angegeben 40% Wasserkapazität)
L	Licht während des Keimversuches (in der Regel 12 Stunden Licht / 12 Stunden Dunkel)
D	Dunkelheit während des Keimversuches
KNO ₃	verwende statt Wasser eine 0,2%ige Kaliumnitrat-Lösung
GA ₃	verwende statt Wasser eine Lösung mit Gibberellinsäure
H ₂ SO ₄	lege vor dem Keimversuch die Samen in konzentrierte Schwefelsäure ein
HNO ₃	lege vor dem Keimversuch die Samen in 1-normale Salpetersäure ein
U	Umlegen (bei starker Verpilzung ist das Papiersubstrat anlässlich einer Zwischenzählung auszuwechseln)

Struktur zur Abfolge in der Angabe der Methodik: Substrat; Temperatur; Licht oder Dunkel (bei ISTA-Angabe nur im obligaten Fall; bei Standardmethode generell angegeben); Untersuchungsdauer (Erst- bzw. Endauswertung), Vorbehandlung und ergänzende Angaben; Umfang der Arbeitsprobe. Die Kurzbeschreibung der Methode ist am Untersuchungsbericht anzugeben.

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1. LANDWIRTSCHAFTLICHE ARTEN		
1.1. GETREIDE INKLUSIVE MAIS UND HIRSEARTEN		
1.1.1. HAFER <i>Avena sativa</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 05/10 Tage, (Vorwärmen (30-35°C)/ Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RG, 20°C, D, 05/10 Tage, Probe: 4x0100; *1; *2
1.1.2. GERSTE <i>Hordeum vulgare</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen/Vorwärmen (30-35°C)/ GA ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RG, 20°C, D, 04/07 Tage, Probe: 4x0100; *1; *2
1.1.3. REIS <i>Oryza sativa</i>	ISTA-Methode	BP,TP,S,PP, 20-30,25°C, 05/14 Tage, (24 Std.Vorweichen in H ₂ O oder HNO ₃ /Vorwärmen (50°C)), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 05/14 Tage, 24 Std. in H ₂ O, (24 Std.Vorweichen in H ₂ O oder HNO ₃), Probe: 4x0100; *2
1.1.4. RISPENHIRSE <i>Panicum miliaceum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30, 25°C, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
1.1.5. KANARIENGRAS <i>Phalaris canariensis</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, D, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.1.6. ROGGEN <i>Secale cereale</i>	ISTA-Methode	S,BP,TP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen/GA ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RG, 20°C, D, 04/07 Tage, Probe: 4x0100; *1; *2

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.1.7. SORGHUM, MOHRENHirse <i>Sorghum bicolor</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30,25°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.1.8. SORGHUM x SUDANGRAS <i>Sorghum bicolor x Sorghum sudanense</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.1.9. SUDANGRAS <i>Sorghum sudanense</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 04/10 Tage, D, Probe: 4x0100; *1
1.1.10. WEIZEN, WEICHWEIZEN <i>Triticum aestivum</i>	ISTA-Methode	TP,PP,S,BP, 20°C, 04/08 Tage, (Vorwärmen (30-35°C)/Vorkühlen/GA ₃) Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RG, 20°C, D, 04/08 Tage, Probe: 4x0100; *1; *2
1.1.11. DURUMWEIZEN, HARTWEIZEN <i>Triticum durum</i>	ISTA-Methode	TP,PP,S,BP, 20°C, 04/08 Tage, (Vorwärmen (30-35°C)/Vorkühlen/GA ₃) Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/08 Tage, Probe: 4x0100; *1; *2
1.1.12. DINKEL, SPELZ <i>Triticum spelta</i>	ISTA-Methode	BP,PP,S, 20°C, 04/08 Tage, (Vorwärmen (30-35°C)/Vorkühlen/ GA ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/08 Tage, 60 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; 8x0050; *1; *2
1.1.13. TRITICALE <i>x Triticosecale</i>	ISTA-Methode	TP,BP,S,PP, 20°C, 04/08 Tage, (Vorkühlen/GA ₃ Vorwärmen (30-35°C)), Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RG, 20°C, D, 04/08 Tage, Probe: 4x0100; *1; *2
1.1.14. MAIS (ausgenommen Perlmais, Puffmais [Popcorn], Zucker- und Ziermais) <i>Zea mays</i>	ISTA-Methode	BP,S, 20-30,25,20°C, 04/07 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RMK, 25°C, D, 07/07 Tage, Probe: 04x0100; 08x0050
<p>*1 Bei Getreide insbesondere bei den Winterformen kann eine Vorbehandlung zur Brechung einer möglichen Keimruhe erforderlich sein. Gerste wird im Regelfall folgendermaßen vorbehandelt: Vorkühlen 7 Tage 6-8°C, D. Andere Getreidearten: Vorkühlen 3 (bis 7) Tage 6-8°C, D. Ebenso kann Vorkühlen bei gebeizten Getreideproben erforderlich sein. In diesem Fall reicht ein dreitägiges Vorkühlen aus.</p> <p>*2 Zur Brechung von Keimruhe kann eine Vorwärmphase bei 30-35°C (Reis bei 50°C) bis zu 7 Tagen bzw. Gibberellinsäure (GA₃) eingesetzt werden.</p>		
1.2. FUTTERPFLANZEN		
1.2.1. GRÄSER INKLUSIVE RASENGRÄSER		
1.2.1.1. HUNDSSTRAUSSGRAS <i>Agrostis canina</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.2. ROTES STRAUSSGRAS <i>Agrostis capillaris</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 07/28 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/28 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.3. WEISSES STRAUSSGRAS, FIORINGRAS <i>Agrostis gigantea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.4. FLECHTSTRAUSSGRAS <i>Agrostis stolonifera</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 07/28 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/28 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.2.1.5. WIESENFUCHSSCHWANZ <i>Alopecurus pratensis</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,10-30,15-25°C, 07/14 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.6. GLATTHAFER <i>Arrhenatherum elatius</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30°C, 06/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 06/14 Tage, 50 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.7. HORNTRESPE <i>Bromus catharticus</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30°C, 07/28 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/28 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.8. ALASKATRESPE <i>Bromus sitchensis</i>	ISTA-Methode	TP/PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.9. HUNDSZAHNGRAS, BERMUDAGRAS <i>Cynodon dactylon</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-35,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃ , Licht), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.10. KNAULGRAS <i>Dactylis glomerata</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.11. ROHRSCHWINGEL <i>Festuca arundinacea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/14 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.12. SCHAFFSCHWINGEL <i>Festuca ovina</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.12.1. HÄRTLICHER SCHWINGEL <i>Festuca ovina ssp. duriuscula</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.12.2. FEINBLÄTTRIGER SCHWINGEL <i>Festuca ovina ssp. tenuifolia</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage,(Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.13. WIESENSCHWINGEL <i>Festuca pratensis</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/14 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.14. ROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.14.1. HORSTROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.14.2. AUSLÄUFER-ROTSCHWINGEL <i>Festuca rubra ssp. genuina</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.14.3. ROTSCHWINGEL MIT KURZEN AUSLÄUFERN <i>Festuca rubra ssp. trichophylla</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100
1.2.1.15. ITALIENISCHES RAYGRAS, WELSCHES WEIDELGRAS <i>Lolium multiflorum ssp. non alternativum</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.15.1. WESTERWOLDISCHES RAYGRAS, EINJÄHRIGES WEIDELGRAS <i>Lolium multiflorum ssp. alternativum</i>	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.2.1.16. ENGLISCHES RAYGRAS, DEUTSCHES WEIDELGRAS <i>Lolium perenne</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.17. BASTARDRAYGRAS, BASTARDWEIDELGRAS <i>Lolium x boucheanum</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.18. GLANZGRAS, KNOLLIGES GLANZGRAS <i>Phalaris aquatica</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, D, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.19. KNOLLENTIMOTHE, ZWIEBELLIESCHGRAS <i>Phleum bertolonii</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,15-25°C, 07/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.20. TIMOTHE, WIESENLIESCHGRAS <i>Phleum pratense</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,15-25°C, 07/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.1.21. EINJÄHRIGE RISPE <i>Poa annua</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.22. HAINRISPE <i>Poa nemoralis</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 10/28 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JR, 15-25°C, L, 10/28 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.23. SUMPFRISPE <i>Poa palustris</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 10/28 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JR, 15-25°C, L, 10/28 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.24. WIESENRISEPE <i>Poa pratensis</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30,10-30°C, 10/28 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JR, 15-25°C, L, 10/28 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.25. GEMEINE RISPE <i>Poa trivialis</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 15-25,20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JR, 15-25°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.26. GOLDHAFER <i>Trisetum flavescens</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
1.2.1.27. x FESTULOLIUM BRAUNII <i>Festulolium braunii</i> oder <i>Festuca</i> spp. x <i>Lolium</i> spp.	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,15-25,20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen/ KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.2. GROSS- UND KLEINSAMIGE LEGUMINOSEN		
1.2.2.1. SPANISCHE ESPARSETTE <i>Hedysarum coronarium</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20,20-30°C, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
1.2.2.2. HORNKLEE <i>Lotus corniculatus</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30,20°C, 04/12 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/12 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.3. WEISSE LUPINE <i>Lupinus albus</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 04x0100; 08x0050; *1
1.2.2.4. BLAUE LUPINE <i>Lupinus angustifolius</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 05/10 Tage,(Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 08x0050; *1

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.2.2.5. GELBE LUPINE <i>Lupinus luteus</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 10/21 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 21/21 Tage, Probe: 04x0100; 08x0050; *1
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.6. HOPFENKLEE, GELBKLEE <i>Medicago lupulina</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.7. LUZERNE, BLAUE LUZERNE, BASTARD-LUZERNE <i>Medicago sativa</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.9. ESPARSETTE <i>Onobrychis viciifolia</i>	ISTA-Methode	BP,TP,S,PP, 20-30,20°C, 04/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/14 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.10. ERBSE <i>Pisum sativum</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 05/08 Tage, Probe: 4x0100
1.2.2.10.1. KÖRNERERBSE <i>Pisum sativum</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 05/08 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RL, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025
1.2.2.10.2. FUTTERERBSE <i>Pisum sativum</i> convar. <i>speciosum</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 05/08 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RL, 20°C, L, 08/08 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025
1.2.2.11. ALEXANDRINERKLEE <i>Trifolium alexandrinum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20°C, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
1.2.2.12. SCHWEDENKLEE <i>Trifolium hybridum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen/ zugeschweißte Polyäthylen-Taschen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/J, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.13. INKARNATKLEE <i>Trifolium incarnatum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen/ zugeschweißte Polyäthylen-Taschen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/07 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.14. ROTKLEE <i>Trifolium pratense</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.15. WEISSKLEE <i>Trifolium repens</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen/ zugeschweißte Polyäthylen-Taschen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/J, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.16. PERSISCHER KLEE <i>Trifolium resupinatum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20°C, 04/07 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/J, 20°C, D, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
1.2.2.17. BOCKSHORNKLEE <i>Trigonella foenum-graecum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20,20-30°C, 05/14 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 05/14 Tage, Probe: 4x0100
1.2.2.18. ACKERBOHNE <i>Vicia faba</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 04/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 14/14 Tage, Probe: 4x0100; 8x0050
1.2.2.19. PANNONISCHE WICKE <i>Vicia pannonica</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 05/10 Tage, 60 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.20. SAATWICKE <i>Vicia sativa</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 05/14 Tage, 60 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1
1.2.2.21. ZOTTELWICKE <i>Vicia villosa</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 05/14 Tage, 60 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.2.3. SONSTIGE FUTTERPFLANZEN		
1.2.3.1. KOHLRÜBE <i>Brassica napus var. napobrassica</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/14 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.3.2. FUTTERKOHL <i>Brassica oleracea convar. acephala</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.2.3.3. PHAZELIE <i>Phacelia tanacetifolia</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20-30,20,15°C, D, 05/14 Tage, (Vorkühlen/ kein Licht), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 05/14 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.2.3.4. ÖLRETTICH <i>Raphanus sativus var. oleiformis</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP,S, 20-30,20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, L, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
*1 Bei Futterpflanzen kann eine Vorbehandlung zur Brechung einer möglichen Keimruhe erforderlich sein. Im Regelfall wird folgendermaßen vorbehandelt: Vorkühlen 7 Tage 6-8°C, D.		

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.3. ÖL- UND FASERPFLANZEN INKLUSIVE HANDELSPFLANZEN		
1.3.1. ERDNUSS <i>Arachis hypogaea</i>	ISTA-Methode	BP,S, 20-30,25°C, 5/10 Tage, Hülse entfernen; vorwärmen (40°C); Desinfektion; Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RL, 25°C, L/D, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025; *2
1.3.2. SAREPTASENF <i>Brassica juncea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/07 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/07 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.3.3. RAPS <i>Brassica napus</i> 1.3.3.1. KÖRNERRAPS <i>Brassica napus</i> 1.3.3.2. FUTTERRAPS <i>Brassica napus</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/07 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.3.4. SCHWARZSENF, SCHWARZER SENF <i>Brassica nigra</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.3.5. RÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i> 1.3.5.1. KÖRNERRÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i> 1.3.5.2. FUTTERRÜBSEN <i>Brassica rapa var. silvestris</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/07 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/07 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
1.3.6. HANF <i>Cannabis sativa</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30,20°C, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 03/07 Tage, Probe: 4x0100
1.3.7. SAFLOR <i>Carthamus tinctorius</i>	ISTA-Methode	TP,BP,S,PP, 25, 20-30°C, 04/14 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 25°C, D, 04/14 Tage, Probe: 4x0100
1.3.8. KÜMMEL <i>Carum carvi</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30°C, 07/21 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 07/21 Tage, U, Probe: 4x0100
1.3.9. BUCHWEIZEN <i>Fagopyrum esculentum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30,20°C, 04/07 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 04/07 Tage, Probe: 4x0100
1.3.10. SOJABOHNE <i>Glycine max</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30,25°C, 05/08 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 25°C, L, 10/10 Tage, Probe: 04x0100; 08x0050
1.3.11. BAUMWOLLE <i>Gossypium spp.</i>	ISTA-Methode	BP,PP,S, 20-30, 25°C, 04/12 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 04/12 Tage, Probe: 4x0100
1.3.12. SONNENBLUME <i>Helianthus annuus</i>	ISTA-Methode	BP,S,O, 20-30, 25, 20°C, 04/10 Tage, (Vorwärmen/ Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 25°C, D, 04/10 Tage, Probe: 04x0100; 08x0050; *1, *2

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
1.3.13. LEIN <i>Linum usitatissimum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30,20°C, 03/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 03/07 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.3.13.1. FASERLEIN <i>Linum usitatissimum</i>		
1.3.13.2. ÖLLEIN und sonstiger Lein <i>Linum usitatissimum</i>		
1.3.14. MOHN <i>Papaver somniferum</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, L, 05/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
1.3.15. GELBSENF, WEISSER SENF <i>Sinapis alba</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 03/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 03/07 Tage, Probe: 4x0100; *1
<p>*1 Bei Öl- und Faserpflanzen kann eine Vorbehandlung zur Brechung einer möglichen Keimruhe erforderlich sein. Im Regelfall wird folgendermaßen vorbehandelt: Vorkühlen 7 Tage 6-8°C, D.</p> <p>*2 Zur Brechung von Keimruhe kann eine Vorwärmphase bei Sonnenblume 30°C, 3 Tage und bei Erdnuss 40°C, 3 Tage eingesetzt werden</p>		
1.4. BETA – RÜBEN		
1.4.1. ZUCKERRÜBE, <i>Beta vulgaris var. altissima</i>	ISTA-Methode	BP,TP,S,PP, 20-30,20,15-25°C, 04/14 Tage, (Vorspülen:25°C multi-germ:2 Std genetisch monogerm:4 Std), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/14 Tage, 4 Stunden Vorspülen bei 25°C/prewashing 4 hours at 25°C, Laborbeizung: Dithane M-45, Probe: 4x0100 *1
1.4.2. FUTTERRÜBE, RUNKELRÜBE <i>Beta vulgaris var. crassa</i>	ISTA-Methode	BP,TP,S,PP, 20-30,20,15-25°C, 04/14 Tage, (Vorspülen:25°C multi-germ:2 Std genetisch monogerm:4 Std), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/14 Tage, 4 Stunden Vorspülen bei 25°C/prewashing 4 hours at 25°C, Laborbeizung: Dithane M-45, Probe: 4x0100 *1
<p>*1 Vorspülen (Waschen): Natürliche, in der Frucht- oder Samenschale auftretende Stoffe, welche die Keimung hemmen, können vor der Keimfähigkeitsprüfung in fließendem Wasser von 25°C ausgewaschen werden. Nach dem Waschen sind die Samen bei höchstens 25°C zu trocknen.</p>		
2. GEMÜSE		
2.1. ZWIEBEL, SCHALOTTE <i>Allium cepa</i>		
2.1.1. ZWIEBEL <i>Cepa-Gruppe</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20, 15°C, 06/12 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 06/12 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.1.2. ZWIEBEL <i>Aggregatum-Gruppe</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20, 15°C, 06/12 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 06/12 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.2. WINTERHECKENZWIEBEL <i>Allium fistulosum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20, 15°C, 06/12 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 06/12 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.3. PORREE <i>Allium porrum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20, 15°C, 06/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 06/14 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.4. KNOBLAUCH <i>Allium sativum</i>	ISTA-Methode	-
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 06/14 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.5. SCHNITTLAUCH <i>Allium schoenoprasum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20, 15°C, 06/14 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 06/14 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.6. KERBEL <i>Anthriscus cerefolium</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 07/21 Tage, U, Probe: 4x0100; *1

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
2.7. SELLERIE <i>Apium graveolens</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30°C, 10/21 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃ /Licht), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 10/21 Tage, KNO ₃ , U, Probe: 4x0100; *1
2.8. SPARGEL <i>Asparagus officinalis</i>	ISTA-Methode	TP,BP,S,PP, 20-30°C, 10/28 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 10/28 Tage, Angabe der frischen/ungekeimten Samen/U, Probe: 4x0100
2.9. ROTE RÜBE, MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>		
2.9.1. ROTE RÜBE <i>Beta vulgaris</i>	ISTA-Methode	BP,TP,S,PP, 20, 15-25, 20-30,°C, 04/14 Tage, (Vorspülen:25°C multi-germ: 2 Std genetisch monogerm: 4 Std), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/14 Tage, 4 Stunden Vorspülen bei 25°C/ prewashing 4 hours at 25°C, Laborbeizung: Dithane M-45, Probe: 4x0100 *2
2.9.2. MANGOLD <i>Beta vulgaris</i>	ISTA-Methode	BP,TP,S,PP, 20, 20-30, 15-25°C, 04/14 Tage, (Vorspülen: 25°C multi-germ:2 Std. genetisch monogerm:4 Std), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/14 Tage, 4 Stunden Vorspülen bei 25°C/prewashing 4 hours at 25°C, Laborbeizung: Dithane M-45, Probe: 4x0100 *2
2.10. KOHLARTEN <i>Brassica oleracea</i>		
2.10.1. KARFIOL, BLUMENKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.2. KOHLRABI <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.3. KRAUSKOHL, GRÜNKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.4. BROKKOLI <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.5. WEISSKRAUT, WEISSKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.6. ROTKRAUT, ROTKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.7. WIRSING, WIRSINGKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.10.8. SPROSSENKOHL, ROSENKOHL <i>Brassica oleracea</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30, 20°C, 05/10 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 05/10 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.11. CHINAKOHL, STOPPELRÜBE, HERBSTRÜBE, MAIRÜBE <i>Brassica rapa</i>		
2.11.1. CHINAKOHL <i>Brassica rapa</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/07 Tage, (Vorkühlen/KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/07 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100; *1
2.11.2. STOPPELRÜBE, HERBSTRÜBE, MAIRÜBE <i>Brassica rapa</i>		
2.12. PAPRIKA, PFEFFERONI <i>Capsicum annuum</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP,S, 20-30°C, 07/14 Tage, (KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 07/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
2.13. ENDIVIE, WINTERENDIVIE <i>Cichorium endivia</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/14 Tage, (KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100
2.14. ZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>	ISTA-Methode	TP,PP, 20-30,20°C, 05/14 Tage,(KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100
2.14.1. GEMÜSE-, BLATTZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>		
2.14.2. WURZEL-, INDUSTRIEZICHORIE <i>Cichorium intybus</i>		
2.15. WASSERMELONE <i>Citrullus lanatus</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25°C, 05/14 Tage, (PP verwenden), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 25°C, D, 05/14 Tage, Probe: 4x0100
2.16. ZUCKERMELONE, MELONE <i>Cucumis melo</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25°C, 04/08 Tage,(PP verwenden), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 25°C, D, 04/08 Tage, niedrige Feuchtigkeit: 35 ml H ₂ O, Probe: 4x0100
2.17. GURKE <i>Cucumis sativus</i>	ISTA-Methode	BP,S,TP,PP, 20-30, 25°C, 04/08 Tage, (PP verwenden), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 25°C, D, 04/08 Tage, niedrige Feuchtigkeit: 35 ml H ₂ O, Probe: 4x0100
2.18. RIESENKÜRBIS <i>Cucurbita maxima</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25°C, 04/08 Tage, (PP verwenden), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S/SWK, 25°C, L, 10/10 Tage, niedrige Feuchtigkeit: 30 % Wk, Probe: 4x0100; 8x0050
2.19. GARTENKÜRBIS, ZUCCHINI <i>Cucurbita pepo</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25°C, 04/08 Tage, (PP verwenden), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S/SWK, 25°C, L, 10/10 Tage, niedrige Feuchtigkeit: 30 % Wk, Probe: 4x0100; 8x0050
2.19.1. ÖLKÜRBIS, SCHALENLOSER KÜRBIS <i>Cucurbita pepo</i>		
2.20. KARDONEN-ARTISCHOCKE, CARDY, KARDONENARTISCHOCKE <i>Cynara cardunculus</i>	ISTA-Methode	BP,PP,S, 20-30°C, 07/21 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, D, 07/21 Tage, U, Probe: 4x0100
2.21. KAROTTE, MÖHRE <i>Daucus carota</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20-30, 20°C, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
2.22. FENCHEL <i>Foeniculum vulgare</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20-30°C, 07/14 Tage, (S als TS), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
2.23. SALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, L, 07/07 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.23.1. KOPFSALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, L, 07/07 Tage, Pille: 50 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1
2.23.2. SCHNITTSALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, L, 07/07 Tage, Pille: 50 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1
2.23.3. KOCHSALAT <i>Lactuca sativa</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP, 20°C, 04/07 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, L, 07/07 Tage, Pille: 50 ml H ₂ O, Probe: 4x0100; *1
2.24. TOMATE <i>Lycopersicon esculentum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20-30°C, 05/14 Tage, (KNO ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 05/14 Tage, KNO ₃ , Probe: 4x0100
2.25. PETERSILIE <i>Petroselinum crispum</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20-30°C, 10/28 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	TP/JW, 20-30°C, L, 10/28 Tage, U, Probe: 4x0100

Art		Methoden zur Prüfung der Keimfähigkeit (Kurzbeschreibung der Methode)
2.26. FEUERBOHNE, PRUNKBOHNE <i>Phaseolus coccineus</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 20°C, 05/09 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025
2.27. GARTENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25, 20°C, 05/09 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025
2.27.1. BUSCHBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25, 20°C, 05/09 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025
2.27.2. STANGENBOHNE <i>Phaseolus vulgaris</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20-30, 25, 20°C, 05/09 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 8x0050
2.28. ERBSE, MARKERBSE, SCHALERSE, ZUCKERERBSE <i>Pisum sativum</i>	ISTA-Methode	S,BP,PP, 20°C, 05/08 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	BP/RL, 20°C, L, 10/10 Tage, Probe: 4x0100; 16x0025
2.29. RADIESCHEN, RETTICH <i>Raphanus sativus</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP,S, 20-30, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.29.1. RETTICH <i>Raphanus sativus</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP,S, 20-30, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.29.2. RADIESCHEN <i>Raphanus sativus</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP,S, 20-30, 20°C, 04/10 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/10 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.30. RHABARBER <i>Rheum rhabarbarum</i>	ISTA-Methode	-
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 07/21 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.31. SCHWARZWURZEL <i>Scorzonera hispanica</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP,S, 20-30, 20°C, 04/08 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 04/08 Tage, Probe: 4x0100; *1
2.32. EIERFRUCHT, AUBERGINE <i>Solanum melongena</i>	ISTA-Methode	TP,BP,PP,S, 20-30°C, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20-30°C, L, 07/14 Tage, Probe: 4x0100
2.33. SPINAT, RAPUNZEL <i>Spinacia oleracea</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 15, 10°C, 07/21 Tage, (Vorkühlen/GA ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 10°C, D, 10/21 Tage, niedrige Feuchtigkeit/35 ml H ₂ O; U, Probe: 4x0100
2.34. FELDSALAT <i>Valerianella locusta</i>	ISTA-Methode	BP,TP,PP, 20, 15°C, 07/28 Tage, (Vorkühlen), Probe: 4x0100
	Standardmethode	PP/FF, 20°C, D, 07/28 Tage, U, Probe: 4x0100; *1
2.35. PUFFBOHNE, DICKE BOHNE <i>Vicia faba</i>	ISTA-Methode	BP,S,PP, 20°C, 04/14 Tage, (Vorkühlen/GA ₃), Probe: 4x0100
	Standardmethode	S /SWK, 20°C, L, 14/14 Tage, Probe: 4x0100; 8x0050
2.36. ZUCKERMAIS, PUFFMAIS <i>Zea mays</i>	ISTA-Methode	BP,S, 20-30,25,20°C, 04/07 Tage, Probe: 4x0100
2.36.1. ZUCKERMAIS <i>Zea mays</i>	Standardmethode	BP/RMK, 25°C, D, 07/07 Tage, Probe: 04x0100; 08x0050
2.36.2. PUFFMAIS <i>Zea mays</i>		
*1 Bei Gemüsesamen kann eine Vorbehandlung zur Brechung einer möglichen Keimruhe erforderlich sein. Im Regelfall wird folgendermaßen vorbehandelt: Vorkühlen 7 Tage 6-8°C, D.		
*2 Vorspülen (Waschen): Natürliche, in der Frucht- oder Samenschale auftretende Stoffe, welche die Keimung hemmen, können vor der Keimfähigkeitsprüfung in fließendem Wasser von 25°C ausgewaschen werden. Nach dem Waschen sind die Samen bei höchstens 25°C zu trocknen.		

3.4. Methoden zur Bestimmung des Gesundheitszustandes

Methodenblatt 1		
1.1.10	Weizen	<i>Triticum aestivum</i>
1.1.12	Dinkel	<i>Triticum spelta</i>
Septoria-Saagut-verseuchung		<i>Septoria nodorum</i> (Nebenfruchtform) <i>Leptosphaeria nodorum</i> (Hauptfruchtform)

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-014) in der aktuellen Fassung und ISTA Working Sheet No. 19 2nd edition (M. Kietreiber, Österreich)

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel im Endosperm und in der Samenschale.

Direkte Prüfung:

Sehr selten sichtbare Zeichen einer Infektion (wie eine zirkuläre Veränderung an der dorsalen Seite und Pyknidien an den lateralen Seiten der Samen).

A) Standardmethode: Fluoreszenzmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Drei Lagen Filterpapier (z.B. Nr. 615 der Fa. Machery-Nagel, BRD)
Filterpapier in 0,04%iger wässriger Lösung von Botran 75% WP (Syn. Allisan; 2,6 -Dichlor -4-nitro-anilin) ansaugen lassen, um *Rhizopus*-Entwicklung zu reduzieren.

Vorbehandlung der Samen:

keine

Inkubation:

3 Tage bei 20°C (18°C gemäß ISTA Working Sheet) und 5 Stunden bei -20°C, gefolgt von 4/7 Tagen bei 28°C, in Dunkelheit.

Prüfung:

Unter NUV - Licht (abgeschirmte Lampe 366 nm) werden folgende Symptome gezählt:

- 1) schwefelgelb fluoreszierender Fleck (1-2cm im Durchmesser) auf dem Filterpapier im Bereich des Samens und kleine Flecken um die Wurzeln; vorausgehendes Stadium: hellblau aufleuchtender Hof auf dem Filterpapier.
- 2) schwefelgelb fluoreszierendes Mycel oder stecknadelkopfgroßer fluoreszierender Tropfen auf der Samenoberfläche.

Nicht zu zählen sind sowohl mattgelbe Flecken - sie verschwinden mit dem Trockenwerden des Filterpapiers - als auch intensiv fluoreszierende hellblaue blaugüne Flecken ohne Anzeichen von schwefelgelber Fluoreszenz.

Bewertung:

Das Verfahren liefert höhere Infektionswerte als irgendeine andere bekannte Methode. Vom ISTA -Ausschuss für Pflanzkrankheiten und dem AGES/BAES – Institut für Saatgut im Rahmen der ALVA durchgeführte Vergleichsprüfungen ergaben eine angemessene Übereinstimmung zwischen den Stationen.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Fluoreszenzmethode; FP + 0,04% Botran; 3 Tage 20°C D, 5 Std. -20°C, 4-7 Tage 28°C D

B) Alternativmethode: Agarmethode – ISTA-Methode:

Arbeitsprobe:

400 Samen (40 x 10 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar, dem 100ppm Streptomycinsulfat beigelegt werden. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Nach sieben Tagen Prüfung eines jeden Samens mit dem blossen Auge auf langsam wachsende, kreisförmige Kolonien eines dichten, weißen oder cremefarbenen Mycels, welches oftmals infizierte Samen bedeckt. Die Unterseite der Kolonie ist gelb/braun und wird mit zunehmenden Alter dunkler.

Bewertung:

Im Agartest wurden meist niedrigere Ergebnisse erhalten als im Fluoreszenztest oder Filterpapier-Gefrierest. Die vom ISTA - Ausschuss für Pflanzenkrankheiten durchgeführten Vergleichsprüfungen ergaben eine angemessene Übereinstimmung zwischen den Stationen.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA + 100ppm Streptomycin; 7 Tage 20°C D

C) Alternativmethode: Filterpapier-Gefriermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

3 Lagen Filterpapier in destilliertem Wasser ansaugen lassen.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

3 Tage bei 18°C in Dunkelheit und 5 Stunden bei -20°C, gefolgt von 7 Tagen bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV - Licht.

Untersuchung:

Es werden mit Hilfe des Stereomikroskops (10 – 50fache Vergrößerung) Samen mit folgenden Symptomen gezählt:

- 1) Pyknidien mit oder ohne rosa Exsudat und zwar auf dem Filterpapier, auf Wurzelspitzen und mitunter auch auf den Samen.
- 2) weißliches bis graues oder graugrünes Mycel mit rauer Oberfläche, hervorgerufen durch verzweigte und abstehende Pilzfäden am Samen.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Gefriermethode; 3 Tage 18°C D, 5 Std. -20°C, 7 Tage 22°C L/D-NUV

Methodenblatt 2		
1.1.2	Gerste	<i>Hordeum vulgare</i>
1.1.6	Roggen	<i>Secale cereale</i>
1.1.10	Weizen	<i>Triticum aestivum</i>
1.1.11	Durum	<i>Triticum durum</i>
1.1.12	Dinkel	<i>Triticum spelta</i>
1.1.13	Triticale	<i>xTriticosecale</i>
Schneeschnimmel		<i>Fusarium nivale</i> (Nebenfruchtform) <i>Monographella nivalis</i> (Hauptfruchtform)

Sitz des Krankheitserregers:

An der Samenschale oder Mycel im Pericarp und Embryo

Direkte Prüfung:

Bei massivem Befall kann unter Umständen am Samen weiß-rosafärbiger Mycelrasen ersichtlich sein. In der Regel sind an infizierten Samen keine Symptome festzustellen.

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar, pro Petrischale werden 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Es werden die Samen mit charakteristischem weißem bis zartrosa-lachsfärbigem Mycel, schnellwachsend, flach und wenig Luftmycel, das in typischen Formen an den Rand der Petrischale wächst, gezählt. Des öfteren sind weniger stark ausgeprägte Mycelbüschel festzustellen, vor allem am wachsenden Sproß oder Wurzeln. Seltener sind rosafärbige bis orange, schleimartige Sporodochien festzustellen, die eine Vielzahl an Sporen beinhalten. Bei Prüfung im Labormikroskop (ab 200facher Vergrößerung) können diese identifiziert und zu *Fusarium nivale* zugeordnet werden. Die Konidien sind häufig 2 bis 3-zellig (bis 4-zellig), messen etwa 15-25 x 2-4µm und sind gering bis stark gekrümmt. *Fusarium nivale* bildet keine Mikrokonidien und Clamydosporen aus.

Bewertung:

Bei nicht eindeutigen Mycelsymptomen wird durch Verlängerung der Untersuchungsdauer bei Wechsel von Dunkelheit/NUV-Licht (12/12 Stunden) die Sporulation und Ausbildung von Sporodochien induziert.

Verwechslungsmöglichkeit mit anderen *Fusarium*-Arten ist kaum gegeben.
Vergleichsuntersuchungen mit einem anderen Labor zeigten gute Übereinstimmung der Befallsergebnisse.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 7 Tage 20°C D

B) Alternativmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar, pro Petrischale werden 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

6 Tage bei 20°C in Dunkelheit, gefolgt von 2 Tage bei 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht.

Prüfung:

Wie Methode A), allerdings sind häufig rosafärbige bis orange, schleimartige Sporodochien festzustellen.

Bewertung:

Durch die häufige Ausbildung von Sporodochien wird bei dieser Methode die Bewertung der Symptome erleichtert.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 6 Tage 20°C D, 2 Tage 20°C L/D-NUV

Methodenblatt 3		
1.1.10	Weizen	<i>Triticum aestivum</i>
Flugbrand bei Weizen		<i>Ustilago nuda tritici</i>

Nach ISTA-Working Sheet No. 48 (W.J.Rennie, UK)

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel im Embryo und Scutellum

Direkte Prüfung:

Keine sichtbaren Zeichen der Infektion.

A) Standardmethode: Embryomethode

Arbeitsprobe:

100-120g Samen

Gewinnung der Embryonen:

Die Arbeitsprobe wird in 1 Liter einer 5% NaOH-Lösung, welche 0,2g Trypanblau enthält, bei 20°C 22-24 Stunden eingeweicht. Nach dem Quellvorgang wird die Natronlauge samt Samen zur Abtrennung in eine Fenwickkanne übertragen. Abgelöste Embryonen werden über den Rand der Fenwickkanne gespült und in ein Sieb mit ca. 1,0 mm Maschenweite aufgefangen. Zusätzliche Siebe mit größeren Maschen können oberhalb diesem eingesetzt werden, um Endospermstücke und Spreu abzutrennen (z.B. etwa 3mm Maschenweite).

Klärung der Embryonen

Die am Sieb mit ca. 3mm Maschenweite abgetrennten Endosperm- und Kornteile werden durchgespült um eventuell noch anhaftende Embryonen auszuwaschen. Die am 1,0mm Sieb befindlichen Embryonen werden in einem Trichter mittels einer Trennlösung (ca. 200ml Glycerin-Wasser-Gemisch, Verhältnis ca. 10:1) von verbliebenen Verunreinigungen separiert. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt bis die Embryonenprobe ausreichend frei von anderen Kornteilen ist. Die Embryonen werden in wasserfreies Lactophenol übertragen.

Es ist bei der Gewinnung und Abtrennung der Embryonen darauf zu achten, dass eine möglichst hohe Anzahl und ein möglichst hoher Anteil an Embryonen an der Probe gewonnen wird. Bei größeren Trennverlusten sind auch die Embryonen aus den abgetrennten Fraktionen zu gewinnen.

Die Embryonen in Lactophenol werden in einem entlüftbaren Trockenschrank bei 100-130°C eine Stunde lang geklärt, sodass sie durchscheinend sind. Für die anschließende mikroskopische Prüfung werden die Embryonen vom Lactophenol abgetrennt und mehrmals mit chemisch-reinem Glycerin geschwemmt und anschließend in Glycerin (p.a.) übertragen.

Prüfung:

Mit Hilfe eines Stereomikroskopes mit 18-25facher Vergrößerung und mit Belichtung von unten muss jeder Embryo sorgfältig auf die typischen, feinen, blaugefärbten Hyphen von *Ustilago nuda* überprüft werden.

Das Mycel von *Ustilago nuda* bei Weizen kann ohne Zufügen eines Farbstoffes nicht ausreichend sicher festgestellt werden.

Die Infektion kann von wenigen Strähnen kurzer Hyphen bis zur völligen Durchdringung des Scutellums variieren. Die Färbung kann unterschiedlich sein; in schwer auslösbaren Embryonen ist das Mycel nur schwach gefärbt.

Die Prozentzahl infizierter Samen in der Probe werden von der Anzahl der geprüften Embryonen und nicht von der Zahl der eingeweichten Samen berechnet werden.

Sämtliche Embryonen mit nicht eindeutigem Befallsbild insbesondere bei mittels Stereomikroskop nicht eindeutig identifizierbaren Verfärbungen, sind mit einem Labormikroskop bei 50-500facher Vergrößerung zu untersuchen.

Methodenkurzbeschreibung:

Embryomethode; 100-120g 22-24 Std. in 5% NaOH + 0,2g Trypanblau; 20°C D; Trennen + Klären der Embryonen; mikroskopische Prüfung;

B) Alternativmethode: Embryomethode (Schnellmethode)

Arbeitsprobe:

100-120g Samen.

Gewinnung der Embryonen:

Siehe Standardmethode

Klärung der Embryonen

Die am Sieb mit ca. 3mm Maschenweite abgetrennten Endosperm- und Kornteile werden durchgespült um eventuell noch anhaftende Embryonen auszuwaschen. Die am 1,0mm Sieb befindlichen Embryonen werden in einem Trichter mittels Lactophenol (je ein Drittel Glycerin, Phenol und Milchsäure) und Wasser von verbliebenen Verunreinigungen separiert. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt bis die Embryonenprobe ausreichend frei von anderen Kornteilen ist.

Die Embryonen werden durchsichtig gemacht und zwar in frischem, wasserfreiem Lactophenol, das etwa 30 Sekunden auf dem Siedepunkt gehalten wird. Die Embryonen werden in frischem Glycerin geprüft, um die unangenehmen und möglicherweise gefährlichen Lactophenol - Dämpfe auszuschließen.

Prüfung:

Siehe Standardmethode

Methodenkurzbeschreibung:

Embryo-Schnellmethode; 100-120g 22-24 Std. in 5% NaOH + 0,2g Trypanblau; 20°C D; Trennen + Klären der Embryonen; mikroskopische Prüfung

Methodenblatt 4		
1.1.6	Roggen	<i>Secale cereale</i>
1.1.10	Weizen	<i>Triticum aestivum</i>
1.1.12	Dinkel	<i>Triticum spelta</i>
1.1.13	Triticale	<i>xTriticosecale</i>
Steinbrände		<i>Tilletia</i> spp.
Gewöhnlicher Steinbrand		<i>Tilletia caries</i> , <i>Tilletia foetida</i>
Zwergsteinbrand		<i>Tilletia controversa</i>

Nach ISTA Working Sheet No. 53 (M. Kietreiber, Österreich)

Sitz des Krankheitserregers:

Teliosporen in Brandbutten oder Teilen davon und lose Sporen an der Oberfläche der Samen

Direkte Prüfung:

Brandbutten und Teile davon sind mit freiem Auge sichtbar und werden bei der Reinheits- und Besatzuntersuchung ermittelt. Schwarz verfärbte Bärtchen und typischer Fischgeruch sind bei stark kontaminierten Samen festzustellen.

A) Standardmethode: Filtrationsmethode

Arbeitsprobe:

Ca. 300 Samen, die mittels einer Eprovette mit Markierung aus der Samenmenge gezogen oder abgezählt werden. Die entnommene Samenmenge muss frei von Brandbutten sein.

Schwemmvorgang:

In einem geeigneten Gefäß werden die Samen unter Zugabe von etwa 20ml heißem Wasser (ca. 60°C) auf einem Schüttelgerät ca. 3 Minuten geschüttelt. Die Suspension wird danach dekantiert. Es erfolgt neuerlich eine Zugabe von etwa 20ml heißem Wasser in das Gefäß, welches dann ca. 10 Sekunden händisch geschüttelt wird. Die Flüssigkeit wird wiederum dekantiert. Der Vorgang des händischen Schwemmens wird wiederholt.

Filtration:

Die Filtration der Suspension erfolgt mittels Filtriersystem und einer Saugpumpe oder einer Wasserstrahlpumpe. Als Filter sind Cellulose-Nitrat-Filter geeignet.

Prüfung:

Das luftgetrocknete Membranfilter wird zur Prüfung auf einen Wassertropfen auf einem Objektträger gelegt. Die Untersuchung erfolgt mittels Mikroskop mit 80-400facher Vergrößerung.

Es erfolgt die Beurteilung von 20 Gesichtsfeldern, die zufällig und repräsentativ über die gesamte Filterfläche verteilt sind. Es werden die Sporen von *Tilletia* spp. pro Gesichtsfeld gezählt. Die hell- bis dunkelbraunen Sporen messen etwa 16-24µm. Die Sporenoberfläche ist netzartig, *Tilletia caries* weist ein niedrigeres und engeres Netzprofil, *Tilletia controversa* hingegen ein höheres und weiteres Netzprofil auf. Zusätzlich ist bei jüngeren Sporen von *Tilletia controversa* oftmals eine charakteristische Schleimhülle festzustellen. *Tilletia foetida* hingegen weist eine glatte Sporenoberfläche auf.

Die Summe der gefundenen Sporen wird mittels der Formel auf den Befall in Sporen/Korn umgerechnet:

$$\frac{\text{Filterdurchmesser}^2}{\text{Gesichtsfelddurchmesser}^2 \times \text{Kornanzahl} \times \text{Anzahl der Gesichtsfelder}} = \text{Faktor(f)}$$

$$\text{Faktor(f)} \times \text{Summe der gefundenen Sporen} = \text{Befall in Sporen / Korn}$$

Bewertung:

Im Falle einer stärkeren Infektion (ab etwa 400-500 Sporen/Korn) muss die Samenanzahl pro Filtrat reduziert werden.

Die Sporenanzahl pro Gesichtsfeld ist zu optimieren. Sie sollte etwa 40 Sporen nicht überschreiten. Bruchstücke von Sporen größer als die Hälfte zählen als Sporen.

Liegt die Zahl der Sporen/Korn über 10 sowie bei ISTA-Untersuchungen wird die Anzahl der Samen pro Filtrat abgezählt.

Methodenkurzbeschreibung:

Filtrationsmethode; Schwemmen, Filtration, mikroskopische Prüfung

Methodenblatt 5		
1.1.6	Roggen	<i>Secale cereale</i>
1.1.13	Triticale	<i>xTriticosecale</i>
Roggenstengelbrand		<i>Urocystis occulta</i>

Sitz des Krankheitserregers:

Lose Sporen an der Oberfläche der Samen

Direkte Prüfung:

Schwarze Verfärbung durch die Sporen ist bei stark kontaminierten Samen festzustellen.

A) Standardmethode: Filtrationsmethode

Arbeitsprobe:

Ca. 300 Samen, die mittels einer Epruvette mit Markierung aus der Samenmenge gezogen oder abgezählt werden.

Schwemmvorgang:

In einem geeigneten Gefäß werden die Samen unter Zugabe von etwa 20ml heißem Wasser (ca. 60°C) auf einem Schüttelgerät ca. 3 Minuten geschüttelt. Die Suspension wird danach dekantiert. Es erfolgt neuerlich eine Zugabe von etwa 20ml heißem Wasser in das Gefäß, welches dann ca. 10 Sekunden händisch geschüttelt wird. Die Flüssigkeit wird wiederum dekantiert. Der Vorgang des händischen Schwemmens wird wiederholt.

Filtration:

Die Filtration der Suspension erfolgt mittels Filtriersystem und einer Saugpumpe oder einer Wasserstrahlpumpe. Als Filter sind Cellulose-Nitrat-Filter geeignet.

Prüfung:

Das luftgetrocknete Membranfilter wird zur Prüfung auf einen Wassertropfen auf einem Objektträger gelegt. Die Untersuchung erfolgt mittels Mikroskop mit 80-400facher Vergrößerung.

Es erfolgt die Beurteilung von 20 Gesichtsfeldern, die zufällig und repräsentativ über die gesamte Filterfläche verteilt sind. Es werden die Sporenballen von *Urocystis occulta* pro Gesichtsfeld gezählt. Häufig sind 1-2, seltener 3 der dunkelgrünen bis braunen, rundlich-ellipsoiden Sporen zu Sporenballen von 12-30µm Größe vereinigt. Die Sporenoberfläche ist glatt. Des öfteren sind die Sporen von bleich-gelben sterilen Zellen umgeben.

Die Summe der gefundenen Sporen wird mittels der Formel auf den Befall in Sporen/Korn umgerechnet:

$$\frac{\text{Filterdurchmesser}^2}{\text{Gesichtsfelddurchmesser}^2 \times \text{Kornanzahl} \times \text{Anzahl der Gesichtsfelder}} = \text{Faktor(f)}$$

$$\text{Faktor(f)} \times \text{Summe der gefundenen Sporen} = \text{Befall in Sporen / Korn}$$

Bewertung:

Im Falle einer stärkeren Infektion (ab etwa 400-500 Sporen/Korn) muss die Samenanzahl pro Filtrat reduziert werden.

Die Sporenanzahl pro Gesichtsfeld ist zu optimieren. Sie sollte etwa 40 Sporen nicht überschreiten. Bruchstücke von Sporen größer als die Hälfte zählen als Sporen.

Liegt die Zahl der Sporen/Korn über 10 sowie bei ISTA-Untersuchungen wird die Anzahl der Samen pro Filtrat abgezählt.

Methodenkurzbeschreibung:

Filtrationsmethode; Schwemmen, Filtration, mikroskopische Prüfung

Methodenblatt 6

1.1.2 Gerste

Hordeum vulgare

Streifenkrankheit
der Gerste

Drechslera graminea (Nebenfruchtform)
Pyrenophora graminea (Hauptfruchtform)

Nach ISTA Working Sheet No. 6 2nd edition (W.J. Rennie und M.M. Tomlin, UK)

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel im Pericarp

Direkte Prüfung:

Keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar, 13-15ml Agar pro 90mm Petrischale. Pro Petrischale werden 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20-22°C in Dunkelheit

Prüfung:

Nach 7 Tagen Prüfung eines jeden Samens auf weiß-graues Luftmycel. Charakteristisch sind die an der Rückseite der Agarschale auftretenden sternförmig verlaufenden Hyphen mit orange-gelber Einfärbung. Es werden keine Hyphenbüschel und keine Konidien geformt. Im Zweifelsfall ist eine Untersuchung mit einer der Alternativmethoden vorzunehmen.

Bewertung:

Das Vorhandensein von *Alternaria* spp. und anderen saprophytischen Arten können die Bewertung erschweren.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 7 Tage 20°C D

B) Alternativmethode: Filterpapier-Gefriermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Filterpapier, in Wasser ansaugen lassen

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung

Inkubation:

1 Tag bei 20°C, Dunkelheit, 1 Tag bei -20°C und 5 Tage bei 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Die Samen werden unter einem Stereomikroskop mit 25-40facher Vergrößerung auf Konidiophoren und Konidien von *P. graminea* untersucht. Helle bis mittelbraune, gerade oder gekrümmte Konidiophoren erheben sich einzeln oder in Gruppen von 2-6. Die Konidien sind annähernd zylindrisch, durchsichtig-hell bis goldbraun, gerade bis leicht gekrümmt. Sekundäre Konidiophoren werden von den Apikal- und Basalzellen geformt. Sekundäre Konidien, manchmal in Ketten werden gebildet. Unter dem Labormikroskop, bei 400facher Vergrößerung, sind die Konidiophoren bis zu 250µm lang, gewöhnlich aber um einiges kürzer. Sie sind etwa 6-9µm dick, und an der Basis verdickt. Die Konidien sind 40-105 x 14-22µm mit 1-7 Septen.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Gefriermethode; 10 Min. 1% NaOCl; 1 Tag 20°C D, 1 Tag -20°C, 5 Tage 20°C L/D-NUV

C) Alternativmethode: Greenhouse-Methode**Arbeitsprobe:**

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Zuerst Filterpapier, später Übertragung der Keimlinge in Erde oder Sand.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

7 Tage in 10°C am Filterpapier, gefolgt von 21 Tagen bei 18-20°C in Erde oder Sand

Prüfung:

Mit freiem Auge werden die Blätter der Pflanzen auf Symptome von Streifenkrankheit untersucht. Lange, chlorotische bis gelbe Streifen erscheinen auf den Blättern, die später dunkelbraun werden.

Bewertung:

Die Ausprägung von Krankheitssymptomen bei der Greenhouse-Methode ist abhängig von genau standardisierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen, besonders während der ersten Inkubationswoche.

Methodenkurzbeschreibung:

Greenhouse-Methode: 7 Tage 10°C auf FP; 21 Tage 18-20°C in Sand/Erde

Methodenblatt 7

1.1.2 Gerste *Hordeum vulgare*

Flugbrand bei Gerste *Ustilago nuda hordei*

Laut Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-013) in der aktuellen Fassung und ISTA-Working Sheet No. 25 2nd edition (W.J.Rennie, UK)

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel im Embryo und Scutellum

Direkte Prüfung:

Keine sichtbaren Zeichen der Infektion.

A) Standardmethode: Embryomethode

Arbeitsprobe:

100-120g Samen

Gewinnung der Embryonen:

Die Arbeitsprobe wird in 1 Liter einer 5% NaOH-Lösung bei 20°C 22-24 Stunden eingeweicht. Nach dem Quellvorgang wird die Natronlauge samt Samen zur Abtrennung in eine Fenwickkanne übertragen. Abgelöste Embryonen werden über den Rand der Fenwickkanne gespült und in ein Sieb mit ca. 1,0 mm Maschenweite aufgefangen. Zusätzliche Siebe mit größeren Maschen können oberhalb diesem eingesetzt werden, um Endospermstücke und Spreu abzutrennen (z.B. etwa 3mm Maschenweite).

Klärung der Embryonen

Die am Sieb mit ca. 3mm Maschenweite abgetrennten Endosperm- und Kornteile werden durchgespült um eventuell noch anhaftende Embryonen auszuwaschen. Die am 1,0mm Sieb befindlichen Embryonen werden in einem Trichter mittels einer Trennlösung (ca. 200ml Glycerin-Wasser-Gemisch, Verhältnis ca. 10:1) von verbliebenen Verunreinigungen separiert. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt bis die Embryonenprobe ausreichend frei von anderen Kornteilen ist. Die Embryonen werden in wasserfreies Lactophenol übertragen.

Es ist bei der Gewinnung und Abtrennung der Embryonen darauf zu achten, dass eine möglichst hohe Anzahl und ein möglichst hoher Anteil an Embryonen der Probe gewonnen wird. Bei größeren Trennverlusten sind auch die Embryonen aus den abgetrennten Fraktionen zu gewinnen.

Die Embryonen in Lactophenol werden in einem entlüftbaren Trockenschrank bei 100-130°C eine Stunde lang geklärt, sodass sie durchscheinend sind. Für die anschließende mikroskopische Prüfung werden die Embryonen vom Lactophenol abgetrennt und mehrmals mit chemisch-reinem Glycerin geschwemmt und anschließend in Glycerin (p.a.) übertragen.

Prüfung:

Mit Hilfe eines Stereomikroskopes mit 18-25facher Vergrößerung und mit Belichtung von unten muss jeder Embryo sorgfältig auf die typischen, feinen, goldbraunen Hyphen von *Ustilago nuda* überprüft werden. Die Infektion kann von wenigen Strähnen kurzer Hyphen bis zur völligen Durchdringung des Scutellums variieren.

Die Prozentzahl infizierter Samen in der Probe werden von der Anzahl der geprüften Embryonen und nicht von der Zahl der eingeweichten Samen berechnet werden.

Sämtliche Embryonen mit nicht eindeutigem Befallsbild sind mit einem Labormikroskop bei 50-500facher Vergrößerung zu untersuchen.

Methodenkurzbeschreibung:

Embryomethode; 100-120g 22-24 Std. in 5% NaOH, 20°C D; Trennen + Klären der Embryonen; mikroskopische Prüfung

B) Alternativmethode: Embryomethode (Schnellmethode) – ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

Zwei Wiederholungen von je 100-120g

Gewinnung der Embryonen:

Siehe Standardmethode

Klärung der Embryonen

Die am Sieb mit ca. 3mm Maschenweite abgetrennten Endosperm- und Kornteile werden durchgespült um eventuell noch anhaftende Embryonen auszuwaschen. Die am 1,0mm Sieb befindlichen Embryonen werden in einem Trichter mittels Lactophenol (je ein Drittel Glycerin, Phenol und Milchsäure) und Wasser von verbliebenen Verunreinigungen separiert. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt bis die Embryonenprobe ausreichend frei von anderen Kornteilen ist.

Die Embryonen werden durchsichtig gemacht und zwar in frischem, wasserfreiem Lactophenol, das etwa 30 Sekunden auf dem Siedepunkt gehalten wird. Die Embryonen werden in frischem Glycerin geprüft, um die unangenehmen und möglicherweise gefährlichen Lactophenol - Dämpfe auszuschließen.

Prüfung:

Siehe Standardmethode

Methodenkurzbeschreibung:

Embryo-Schnellmethode; 100-120g 22-24 Std. in 5% NaOH, 20°C D; Trennen + Klären der Embryonen; mikroskopische Prüfung

Methodenblatt 8

1.1.1 Hafer

Avena sativa

Streifenkrankheit
des Hafers

Drechslera avenae (Nebenfruchtform)
Pyrenophora avenae (Hauptfruchtform)

Nach ISTA Working Sheet No. 3 2nd edition (W.J. Rennie und M.M. Tomlin, UK)

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel an der Karyopse und an der Lemma und Palea

Direkte Prüfung:

Keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Filterpapiermethode-makroskopisch

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

3 Lagen Filterpapier (z.B. Nr. 615 der Fa. Macherey-Nagel, BRD) in einer wässrigen Lösung von 0,04% Botran 75% WP (Syn. Allisan; 2,6 -Dichlor -4- nitro-anilin), der Baumwollblau beigefügt wurde (Filterpapier = mittelblau) ansaugen lassen

Vorbehandlung:

Samen (H₂O-Gehalt unter 14%) werden 1 Stunde in trockener Hitze bei 128-130°C behandelt.

Inkubation:

14 Tage bei 20°C in Dunkelheit.

Untersuchung:

Es werden die Samen mit Büscheln aus weißlichen Hyphen gezählt. Vorstadium: weißliches bis graues Myzel auf dem Samen und dunkelbraune Pilzfäden am Filterpapier.

Bewertung:

Penicillium spp. entwickelt manchmal ähnlich aussehende Büschel, die jedoch infolge der gerade ausgerichteten und mit Konidien besetzten Pilzfäden deutlich von *Drechslera avenae* zu unterscheiden sind.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode-makro; 1 Std. 130°C; FP + 0,04% Botran + Baumwollblau; 14 Tage 20°C D

B) Alternativmethode: Filterpapier-Gefriermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Filterpapier, in Wasser ansaugen lassen

Vorbehandlung:

Erhitzen der Samen in offenen Glasschalen für 1 Stunde bei 100°C und anschließendem Abkühlen auf Raumtemperatur

Inkubation:

1 Tag bei 20°C, Dunkelheit, 1 Tag bei -20°C und 5 Tage bei 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Die Samen werden unter einem Stereomikroskop mit 25-40facher Vergrößerung auf Konidiophoren und Konidien von *P. avenae* untersucht. Dunkelbraune, einzelne oder in Gruppen von 2-4 erhebende Konidiophoren können festgestellt werden. Die hellbraunen oder olivbraunen Konidien sind zylindrisch mit abgerundeten Enden und kommen einzeln oder gelegentlich in Ketten vor. Unter dem Labormikroskop bei 400facher Vergrößerung sind die Konidiophoren septiert, kräftig an der Spitze und bis zu 350µm lang. Die Konidien sind 30-70µm x 11-22µm und 1-9mal septiert.

Bewertung:

Das Tiefgefrieren tötet den Samen ab und erleichtert die Auswertung. Die Hitzebehandlung verringert das Auftreten von saprophytischen Pilzen.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Gefriermethode; 1 Std. 100°C; 1 Tag 20°C D, 1 Tag -20°C, 5 Tage 20°C L/D-NUV

C) Alternativmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar, 13-15ml Agar pro 90mm Petrischale. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung

Inkubation:

7 Tage bei 20-22°C in Dunkelheit

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt makroskopisch auf hell-dunkelgraues, oftmals dichtes Luftmycel, gelegentlich werden weiße oder hellgraue Hyphenbüschel (Koremien) ausgebildet. Sternförmig verlaufende, dicke, farbige Hyphen an der Rückseite variieren in der Farbe von rotbraun bis dunkelbraun oder olivgrün und können mit freiem Auge oder bei 25-40facher Vergrößerung im Stereomikroskop festgestellt werden. Das Auftreten der Kolonien wird beeinträchtigt vom Auftreten anderer Mikroorganismen am Samen.

Bewertung:

Die Vorbehandlung mit Natriumhypochlorit vereinfacht die Prüfung durch die verminderte Beeinflussung äußerlicher Kontamination mit anderen Organismen.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 7 Tage 20°C D

Methodenblatt 9		
1.2.2.10 / 2.28	Erbse	<i>Pisum sativum</i>
Brennfleckenkrankheit der Erbse	<i>Ascochyta</i> spp. (<i>Ascochyta pisi</i> , <i>Mycosphaerella pinodes</i> und <i>Phoma medicaginis</i> cv. <i>pinodella</i>)	

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-005) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel an und in der Samenschale und in den Kotyledonen, fallweise auch im Embryo

Direkte Prüfung:

Infizierte Samen können bräunlich-schwarze Nekrosen an der Samenschale und gelbe Fluoreszenz im UV-Licht aufweisen. Nicht alle infizierten Samen zeigen äußerliche Symptome

A) Standardmethode: Agarmethode - ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen) bzw. 400 Samen (4 x 100 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt die makroskopische Prüfung.

1. *Ascochyta pisi* entwickelt reichliches, weißes Mycel, welches teilweise oder gänzlich die infizierten Samen überdeckt. Rund um den Agar am Samen als auch direkt am Samen entwickeln sich braune Pyknidien (Fruchtkörper), die ebenfalls mit freiem Auge sichtbar sind.
2. *Mycosphaerella pinodes* und
3. *Phoma medicaginis* cv. *pinodella* entwickeln nur spärliches Mycel, es werden allerdings auf den Agarplatten mit bloßem Auge feststellbare Pyknidien, die dunkler sind als jene von *Ascochyta pisi*, und oft typisch reihenartige Formen zeigen, gebildet.

Die in den Pyknidien reichlich vorhandenen Pyknidiosporen sind bei *Ascochyta pisi* und *Mycosphaerella pinodes* 12-22 x 4-5,5µm groß und in der Regel zweizellig, jene von *Phoma medicaginis* cv. *pinodella* 5-11 x 2-5,5µm groß und meist einzellig.

Die mikroskopische Untersuchung der Fruchtkörper und Pyknidiosporen erfolgt bei 200-400facher Vergrößerung.

Bewertung:

Bei Infektion mit *Fusarium* spp. kommt es ebenfalls häufig zur Bildung von weißlichem Mycel am Samen. Im Zweifelsfall ist das Vorhandensein von Pyknidien und Pyknidiosporen zu untersuchen. Dazu gehört auch die Verlängerung der Inkubationszeit.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 7 Tage 20°C D

Methodenblatt 10		
1.2.2.10 / 2.28	Erbse	<i>Pisum sativum</i>
Fusarium-Saatgut- verseuchung bei Erbse		<i>Fusarium spp.</i>

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel an und in der Samenschale

Direkte Prüfung:

Keine eindeutigen Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt die makroskopische Prüfung auf reichlich entwickeltes weißes leicht gelblich z.T. leicht rötlich gefärbtes Mycel, welches infizierte Samen überdecken kann und sich weit ausbreitet. Die Prüfung auf Konidien (Mikro- und Makrokonidien), Sporodochien etc. vor allem nach Verlängerung der Untersuchungsdauer ist im Zweifelsfall zur Absicherung des Ergebnisses durchzuführen.

Bewertung:

Bei Infektion mit *Ascochyta pisi* kommt es ebenfalls häufig zur Bildung von weißlichem Mycel am Samen. Im Zweifelsfall ist eine mikroskopische Prüfung bei 200-400facher Vergrößerung notwendig.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 7 Tage 20°C D

Methodenblatt 11

1.2.2.10 / 2.28	Erbse	<i>Pisum sativum</i>
1.2.2.18 / 2.35	Ackerbohne, Puffbohne	<i>Vicia faba</i>
2.27	Gartenbohne	<i>Phaseolus vulgaris</i>
	Lebende Erbsenkäfer	<i>Bruchus pisorum</i>
	Lebende Ackerbohnenkäfer	<i>Bruchus rufimanus</i>
	Lebende Speisebohnenkäfer	<i>Acanthoscelides obtectus</i>

Sitz des Schaderregers:

Käfer befindet sich im Inneren des Samens

Direkte Prüfung:

Noch nicht ausgetretene Käfer können an den „Fenstern“ in der Samenschale festgestellt werden. Die Lebensfähigkeit der Samenkäfer ist allerdings nur schwer beurteilbar. Lebende Käfer außerhalb des Samens werden ebenfalls bewertet.

A) Standardmethode:Natriumhypochloritmethode

Arbeitsprobe:

400 Gramm Samen, unterteilt in 4 käferdichte Behältnisse zu je 100 Gramm

Medium:

Filterpapier (ca. 13g, Wasserkapazität ca. 230%, z.B. Schleicher&Schuell Nr. 2048, 585 x 145mm), welches in käferdichten Behältnissen (ca. 1l Volumen) ausgelegt wird

Vorbehandlung:

Zugabe einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 0,1% freiem Chlor und 1% Chinosol welche vom Filterpapier aufgenommen wird.

Die Lösungsmenge beträgt bei Erbse 80ml, bei Ackerbohne und Bohne 100ml pro Behälter und 100g Samen

Inkubation:

7 Tage bei 30°C in Dunkelheit

Prüfung:

Die Käfer sind etwa 3-5mm groß und gedrungen bis eiförmig.

Vor Zugabe der Lösung wird überprüft, ob sich lebende Käfer in der Arbeitsprobe befinden, diese werden entfernt und als Befallsergebnis gewertet.

Vorhandene tote Käfer werden ebenfalls aus der Probe entfernt, aber nicht zum Befallsergebnis gezählt.

Nach 7 Tagen Inkubation erfolgt die makroskopische Prüfung auf ausgetretene, in der Probe befindliche Samenkäfer. Alle bei der Auswertung nach 7 Tagen Inkubation in der Probe vorgefundenen Samenkäfer, unabhängig ob lebend oder tot, werden als lebende Samenkäfer gewertet.

Das Befallsergebnis wird aus der Anzahl der lebenden Käfer bei der Bewertung der Probe vor der Inkubation und der Anzahl der Käfer bei der Endauswertung errechnet.

Bewertung:

Bei der Untersuchung mit dieser Methode wird ein annähernd vollständiges Austreten noch lebender Käfer aus den Samen erreicht.

Methodenkurzbeschreibung:

Chlor-Methode; 80 (100) ml 0,1% NaOCl und 1% Chinosol; Behälter mit FP-Streifen; 100g/Behälter; 7 Tage 30°C D

B) Rohloff-Methode: Alternativmethode**Arbeitsprobe:**

400 Gramm Samen, unterteilt in 4 käferdichte Behältnisse zu je 100 Gramm

Medium:

Keines

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

7 Tage bei 30°C in Dunkelheit

Prüfung:

Die Käfer sind etwa 3-5mm groß und gedrungen bis eiförmig.

Vor Inkubationsbeginn wird überprüft, ob sich lebende Käfer in der Arbeitsprobe befinden, diese werden entfernt und als Befallsergebnis gewertet.

Vorhandene tote Käfer werden ebenfalls aus der Probe entfernt, aber nicht zum Befallsergebnis gezählt.

Nach 7 Tagen Inkubation erfolgt die makroskopische Prüfung auf ausgetretene, in der Probe befindliche Samenkäfer. Alle bei der Auswertung nach 7 Tagen Inkubation in der Probe vorgefundenen Samenkäfer, unabhängig ob lebend oder tot, werden als lebende Samenkäfer gewertet.

Das Befallsergebnis wird aus der Anzahl der lebenden Käfer bei der Bewertung der Probe vor der Inkubation und der Anzahl der Käfer bei der Endauswertung errechnet.

Methodenkurzbeschreibung:

Rohloff-Methode; 100g/Behälter; 7 Tage 30°C D

Methodenblatt 12

1.2.2.10 / 2.28	Erbse	<i>Pisum sativum</i>
1.2.2.18 / 2.35	Ackerbohne, Puffbohne	<i>Vicia faba</i>
Stengelälchen		<i>Ditylenchus dipsaci</i>

Nach ISTA-Working Sheet No. 57 (G. Caubel, Frankreich)

Sitz des Schaderregers:

Der Erreger befindet sich in der Samenschale und auch in den Kotyledonen, kann aber auch in Verunreinigungen, die in der Saatgutpartie vorliegen (Erdteile etc.) vorhanden sein.

Direkte Prüfung:

Stark infizierte Samen weisen einen typischen Riss der Samenschale auf und es zeigen sich nekrotische Stellen an den Kotyledonen. Samen ohne sichtbare Symptome können aber trotzdem einen Befall mit Nematoden aufweisen.

A) Standardmethode: Sickermethode

Arbeitsprobe:

300 Samen

Einweichen und Extraktion:

Die Samen werden über Nacht (ca. 20 Stunden) in ca. 400ml Wasser eingeweicht. Danach wird das Wasser in ein Becherglas dekantiert. Die Samen werden mit etwa 100ml Wasser gespült, sodass das Wasser ebenfalls in das Becherglas einfließen kann.

Die Flüssigkeit wird für 4 Stunden zum Absetzen stehen gelassen, danach wird das Wasser vorsichtig abgeleert und der Bodensatz auf eine durchsichtige Schale oder ein Deckglas übertragen.

Prüfung:

Die Auswertung erfolgt mit Hilfe eines Stereomikroskopes mit Durchlicht bei etwa 30-60facher Vergrößerung. Zu bewerten sind zylindrische (Durchmesser etwa 30µm), in der Länge zwischen 1,0 und etwa 2,3mm lange (abhängig vom Entwicklungszustand) Nematoden mit spitzem Schwanzende. Zur Abgrenzung zu nicht phytophagen Arten, die im Gegensatz zu *Ditylenchus dipsaci* nicht mit einem deutlichen Mundwerkzeug ausgestattet sind, ist eine Untersuchung bei höherer Vergrößerung durchzuführen.

Bewertung:

Zur Verbesserung der Auswertbarkeit kann durch kurzes Anwärmen der durchsichtigen Schale oder des Deckglases die Mobilität der Nematoden eingeschränkt werden.

Methodenkurzbeschreibung:

Sickermethode; 300 Samen; Einweichen + Extraktion; mikroskopische Prüfung

Methodenblatt 13

1.2.2.18 / 2.35 **Ackerbohne, Puffbohne** *Vicia faba*

Brennfleckenkrankheit *Ascochyta fabae*

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel an und in der Samenschale und in den Kotyledonen, fallweise auch im Embryo

Direkte Prüfung:

Infizierte Samen können bräunlich-schwarze Nekrosen an der Samenschale und gelbe Fluoreszenz im UV-Licht aufweisen. In der Regel zeigen infizierte Samen allerdings keine äußerlichen Symptome

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

400 Samen (4 x 100 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

3 Tage bei 20°C in Dunkelheit und 4/7 Tage in 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 10 Tagen erfolgt die makroskopische Prüfung auf aschgraues- bis bräunliches, Mycel (wenig Luftmycel), sowie auf Pyknidien auf dem Samen und/oder auf der Agarplatte. Die in den Pyknidien reichlich vorhandenen Pyknidiosporen sind bei *Ascochyta fabae* etwa 16-24µm x 3,5-6µm groß und in der Regel zweizellig.

Die mikroskopische Untersuchung der Fruchtkörper und Pyknidiosporen erfolgt bei 200-400facher Vergrößerung.

Bewertung:

Im Zweifelsfall bei der Zuordnung des Mycels ist das Vorhandensein von Pyknidien und Pyknidiosporen zu untersuchen. Dazu gehört auch die Verlängerung der Inkubationszeit.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 3 Tage 20°C D, 4/7 Tage 20°C L/D-NUV

Methodenblatt 14		
1.2.3.1	Kohlrübe	<i>Brassica napus var. napobrassica</i>
1.3.3	Raps	<i>Brassica napus</i>
<i>Phoma lingam</i> (Nebenfruchtform)		
<i>Leptosphaeria maculans</i> (Hauptfruchtform)		

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-004) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

Der Erreger ist im Samen außerhalb des Embryos (Endosperm, Pericarp oder Samenschale) lokalisiert

Direkte Prüfung:

Keine sichtbaren Zeichen einer Infektion am Samen

A) Standardmethode: Filterpapiermethode – ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

1000 Samen (20 x 50 Samen)

Medium:

3 Lagen Filterpapier welches mit 5ml einer 0,2% 2,4-D-Lösung angefeuchtet und in Petrischalen eingelegt wird. Pro Petrischale werden 50 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Die Samen werden in deionisiertem oder destilliertem Wasser gewaschen

Inkubation:

11 Tage bei 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 6 Tagen erfolgt bei 25facher Vergrößerung eine Prüfung auf locker wachsendes, silberweißes Mycel und junge Pyknidien auf den Samen oder dem Substrat.

Nach 11 Tagen erfolgt eine zweite Untersuchung auf Pyknidien auf infizierten Samen und auf dem Filterpapier in der Nähe infizierter Samen.

Samen von denen aus sich Pyknidien von *Phoma lingam* gebildet haben, werden als infiziert beurteilt

Bewertung:

Bei Zweifel zur Zuordnung von Symptomen zu *Phoma lingam* ist eine mikroskopische Untersuchung der Fruchtkörper und Pyknidiosporen bei 100-400facher Vergrößerung durchzuführen.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; FP + 0,2% 2,4-D-Salz; 11 Tage 20°C L/D-NUV

Methodenblatt 15

1.3.12	Sonnenblume	<i>Helianthus annuus*</i>
1.3.6	Hanf	<i>Cannabis sativa</i>
1.3.7	Saflor	<i>Carthamus tinctorius</i>
Grauschimmel		<i>Botrytis cinerea</i>

* Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-003) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

An der Oberfläche als Mycel mit Konidien und als Mycel in der Fruchtwand und der Samenschale

Direkte Prüfung:

Infizierte Samen können gerissene Samenschalen mit faserigem Äußeren haben und lassen sich vom Korn leicht abtrennen.

Es tragen allerdings nicht alle infizierten Samen Symptome.

A) Standardmethode: Filterpapiermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

4 Lagen wassergesättigtes Filterpapier in Petrischalen. Pro Petrischale werden 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

9 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Nach 5, 7 und 9 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf reichlich graue Mycelbildung, besonders auf Wurzeln. Bei Prüfung im Stereomikroskop (bei 25-60facher Vergrößerung) sind typische, lange, dunkle Konidienträger sowie darauf sitzende kleine helle Sporen festzustellen.

Im Zweifelsfall erfolgt die Untersuchung des Mycels und der Sporen bei 100-400facher Vergrößerung.

Bewertung:

Bei dieser Methode wird die Auswertung weniger stark durch das Auftreten von *Mucor/Rhizopus* beeinträchtigt.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; 5/7/9 Tage 20°C D

B) Alternativmethode: Filterpapiermethode-Malzextrakt – ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

400 Samen (4 x 100 Samen)

Medium:

2 Lagen Filterpapier (Whatman No. 1), welches mit 5ml einer 3% Malzextraktlösung angefeuchtet und in Petrischalen (80-90mm) eingelegt wird. Pro Petrischale werden 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

9 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Siehe Standardmethode

Bewertung:

Bei dieser Methode wird die Auswertung häufig durch das Auftreten von *Mucor/Rhizopus* beeinträchtigt.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode-Malz; FP + 5 ml 3% Malzextrakt; 5/7/9 Tage 20°C D

Methodenblatt 16		
2.23	Salat	<i>Lactuca sativa</i>
	Grauschimmel	<i>Botrytis cinerea</i>

Sitz des Krankheitserregers:

An der Oberfläche als Mycel mit Konidien und als Mycel in der Fruchtwand und der Samenschale

Direkte Prüfung:

Überwiegend sind bei infizierten Samen keine Symptome festzustellen

A) Standardmethode: Filterpapiermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

4 Lagen wassergesättigtes Filterpapier welches in Petrischalen eingelegt wird. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

3 Tage bei 20°C in Dunkelheit und 4/7 Tage bei 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt makroskopisch und unter Zuhilfenahme eines Stereomikroskopes auf reichlich graue Mycelbildung, besonders auf Wurzeln. Bei Prüfung im Stereomikroskop (bei 25-60facher Vergrößerung) sind typische, lange, dunkle Konidienträger sowie darauf sitzende kleine helle Sporen festzustellen.

Im Zweifelsfall erfolgt die Untersuchung des Mycels und der Sporen bei 100-400facher Vergrößerung.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; 3 Tage 20°C D, 4/7 Tage 20°C L/D-NUV

B) Alternativmethode: Filterpapiermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

4 Lagen wassergesättigtes Filterpapier welches in Petrischalen eingelegt wird. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

5-7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Siehe Standardmethode

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; 5-7 Tage 20°C D

Methodenblatt 17		
1.3.10	Sojabohne	<i>Glycine max</i>
	<i>Phomopsis</i>-Samenfäule	<i>Phomopsis sojae</i> (Nebenfruchtform) <i>Diaporthe phaseolorum</i> (Hauptfruchtform)

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-004) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

Mycel meist in der Samenschale, gelegentlich aber auch in den Kotyledonen und im Embryo

Direkte Prüfung:

Infizierte Samen können weiß bis grauweiß sein und geschrumpft, rissig oder platt. Nicht alle infizierte Samen tragen diese Symptome.

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

30 Sekunden in 1% NaOCl und danach 30 Sekunden Spülen in destilliertem Wasser und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 25°C in Dunkelheit

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt makroskopisch auf weiße, wollige und dichte Myzelkolonien, die sich relativ weit ausbreiten. Sehr häufig wird auch ein hell-kastanienbraunes Exsudat von befallenen Samen abgestoßen. Öfters werden auch Pyknidien an der Samenoberfläche oder an schwarz-dunkelbraunem Stroma an der Agaroberfläche gebildet.

Die in den Fruchtkörpern befindlichen Sporen werden im Zweifelsfall zur Absicherung bei 400facher Vergrößerung untersucht, wobei zwischen zwei Typen von Sporen unterschieden wird:

- Alpha-Typ: hell, einzellig, gerade bis elliptisch und an den Enden abgerundet und an beiden Enden mit je einem Tropfen. Größe: 5-10 x 1,8-3µm.
- Beta-Typ: hell, schlank, nadelförmig. Größe: 20-30 x 0,5-1µm. Sporen vom Beta-Typ sind allerdings selten anzutreffen.

Bewertung

Fusarium-Arten mit weißem Mycel können mit *Phomopsis* verwechselt werden. Eine Mikroskopische Prüfung ist in Zweifelsfällen durchzuführen.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 30 Sekunden 1% NaOCl und 30 Sekunden dest. H₂O; PDA; 7 Tage 25°C D

B) Alternativmethode: Agarmethode – ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

400 Samen (4 x 100 Samen)

Medium:

Saurer Kartoffel-Dextrose-Agar mit pH-Wert 4,5. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

30 Sekunden in 1% NaOCl und danach 30 Sekunden Spülen in destilliertem Wasser und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 25°C in Dunkelheit

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt makroskopisch auf weiße, wollige und dichte Myzelkolonien, die sich relativ weit ausbreiten. Sehr häufig wird auch ein hell-kastanienbraunes Exsudat von befallenen Samen abgestoßen. Öfters werden auch Pyknidien an der Samenoberfläche oder an schwarz-dunkelbraunem Stroma an der Agaroberfläche gebildet.

Die in den Fruchtkörpern befindlichen Sporen werden im Zweifelsfall zur Absicherung bei 400facher Vergrößerung untersucht, wobei zwischen zwei Typen von Sporen unterschieden wird:

- Alpha-Typ: hell, einzellig, gerade bis elliptisch und an den Enden abgerundet und an beiden Enden mit je einem Tropfen. Größe: 5-10 x 1,8-3µm.
- Beta-Typ: hell, schlank, nadelförmig. Größe: 20-30 x 0,5-1µm. Sporen vom Beta-Typ sind allerdings selten anzutreffen.

Bewertung

Fusarium-Arten mit weißem Mycel können mit *Phomopsis* verwechselt werden. Eine Mikroskopische Prüfung ist in Zweifelsfällen durchzuführen.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 30 Sekunden 1% NaOCl und 30 Sekunden dest. H₂O; APDA; 7 Tage 25°C D

Methodenblatt 18		
1.3.13	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>
	Grauschimmel	<i>Botrytis cinerea</i>

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-007) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

An der Oberfläche als Mycel mit Konidien und als Mycel in der Fruchtwand und der Samenschale

Direkte Prüfung:

Infizierte Samen zeigen anstelle des Glanzes ein mattes Aussehen der Samenoberfläche. Häufig weisen aber infizierte Samen keine Symptome auf.

A) Standardmethode: Agarmethode – ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

400 Samen (4 x 100 Samen)

Medium:

Malzagar bestehend aus 2% Agar und 1% Malzextrakt pro Liter. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf reichlich graue Mycelbildung besonders auf Wurzeln (häufig verfault). Bei Prüfung im Stereomikroskop (bei 25-60facher Vergrößerung) ist auf typische, lange, dunkle Konidienträger sowie darauf sitzende kleine helle Sporen zu untersuchen.

Im Zweifelsfall erfolgt die Untersuchung des Mycels und der Sporen bei 100-400facher Vergrößerung

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; MA mit 2% Agar und 1% Malzextrakt; 7 Tage 20°C D

Methodenblatt 19		
1.3.13	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>
<i>Alternaria linicola</i>		

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-017) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

Als Mycel an und in der Samenschale und im Embryo

Direkte Prüfung:

Keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Malzagar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 2% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf olivgrünes bis dunkelgrünes Mycel mit weißer Färbung am Rand der Kultur. Das Mycel ist relativ schnellwachsend. Fallweise werden Konidien gebildet, die ab etwa 40facher Vergrößerung im Stereomikroskop identifizierbar sind. Die Konidien sind einzeln, nicht in Ketten und weisen eine Größe von etwa 80-230 x 17-24µm und eine charakteristisch lange Spitze auf.

Im Zweifelsfall erfolgt eine Untersuchung auf die oben genannten Kriterien nach einer Verlängerung der Untersuchungsdauer um 3-7 Tage.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 2% NaOCl; MA; 7 Tage 22°C L/D-NUV

B) Alternativmethode: Filterpapiermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

5 Lagen wassergesättigtes Filterpapier welches in Petrischalen eingelegt wird. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

7 Tage bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine Prüfung mittels Stereomikroskop bei 12-65 facher Vergrößerung auf Konidien von *Alternaria linicola*. Diese kommen einzeln vor, nicht in Ketten und weisen eine Größe von etwa 80-230 x 17-24µm und eine charakteristisch lange Spitze auf.

Im Zweifelsfall erfolgt eine Untersuchung auf die oben genannten Kriterien nach einer Verlängerung der Untersuchungsdauer um 3-7 Tage.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; 7 Tage 22°C L/D-NUV

Methodenblatt 20

1.3.13 Lein

Linum usitatissimum

Colletotrichum lini

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-018) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

Als Mycel an und in der Samenschale und im Embryo

Direkte Prüfung:

Keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Malzagar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 2% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf orange-lachsfarbige Kulturen, manchmal leicht weiß-gräuliche Einfärbungen. In den orange-lachsfarbenen Fruchtkörpern (Acervuli), die ein schleimiges Aussehen haben, sind massenhaft Sporen. Bei Prüfung im Stereomikroskop sind darüber hinaus häufig an den Fruchtkörpern schwarze, stachelartige Setae festzustellen.

Bei Betrachtung der Sporen im Mikroskop bei 400facher Vergrößerung weisen diese eine Größe von etwa 15-18 x 4-5,5µm auf und sind gerade bis leicht gekrümmt.

Im Zweifelsfall erfolgt eine Untersuchung auf die oben genannten Kriterien nach einer Verlängerung der Untersuchungsdauer um 3-7 Tage.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 2% NaOCl; MA; 7 Tage 22°C L/D-NUV

B) Alternativmethode: Filterpapiermethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

5 Lagen wassergesättigtes Filterpapier welches in Petrischalen eingelegt wird Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

7 Tage bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine Prüfung mittels Stereomikroskop bei 12-65 facher Vergrößerung auf orange-lachsfarbige Fruchtkörper (Acervuli), die ein schleimiges Aussehen haben. Darüber hinaus sind häufig an den Fruchtkörpern schwarze, stachelartige Setae festzustellen. Bei Betrachtung der Sporen im Mikroskop bei 400facher Vergrößerung weisen diese eine Größe von etwa 15-18 x 4-5,5µm auf und sind gerade bis leicht gekrümmt.

Im Zweifelsfall erfolgt eine Untersuchung auf die oben genannten Kriterien nach einer Verlängerung der Untersuchungsdauer um 3-7 Tage.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; 7 Tage 22°C L/D-NUV

Methodenblatt 21		
1.3.13	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>
<i>Ascochyta linicola</i>		

Sitz des Krankheitserregers:

Als Mycel an und in der Samenschale und gelegentlich auch im Embryo

Direkte Prüfung:

Keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Malzagar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 2% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf langsam wachsendes, olivbraunes bis schwarzbraunes Luftmycel. An der Rückseite der Agarschale erscheint die Kultur schwarzbraun. Pyknidien entwickeln sich eher zögernd, sodass im Zweifelsfall eine Untersuchung nach einer Verlängerung der Untersuchungsdauer um 3-7 Tage erfolgt, da dadurch Pyknidien miteinbezogen werden können.

Bei Betrachtung der Sporen im Mikroskop bei 400facher Vergrößerung weisen diese eine Größe von etwa 5-8 x 2,5-4 auf und sind einzellig.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 2% NaOCl; MA; 7 Tage 22°C L/D-NUV

Methodenblatt 22		
1.3.13	Lein	<i>Linum usitatissimum</i>
<i>Fusarium</i> spp.		

Sitz des Krankheitserregers:

Als Mycel an und in der Samenschale sowie gelegentlich auch im Embryo

Direkte Prüfung:

Keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Malzagar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 2% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 22°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 7 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf typisch weißes, rötlich-rosa, gelbes Mycel, in Abhängigkeit der jeweiligen *Fusarium*-Art. *Fusarium oxysporium* f.sp. *lini* formt charakteristisch violette Kolonien.

Im Zweifelsfall ist eine Untersuchung mit 200-400facher Vergrößerung auf Mikro-, Makrokonidien, Chlamydosporen, typische Mycelstrukturen etc. durchzuführen.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 2% NaOCl; MA; 7 Tage 22°C L/D-NUV

Methodenblatt 23		
1.4.1	Rübe	<i>Beta vulgaris</i>
2.9.1	Rote Rübe	<i>Beta vulgaris</i>
2.9.2	Mangold	<i>Beta vulgaris</i>
Wurzelbrand		<i>Phoma betae</i>

Nach ISTA Working Sheet No. 49 (A. Mangan, Irland)

Sitz des Krankheitserregers:

Pyknidien im Oberflächengewebe des Knäuels und Mycel in allen Teilen einschließlich Samenschale und Keimanlage

Direkte Prüfung:

Pyknidien können an den Knäueln sichtbar sein, häufig zeigen infizierte Knäuel aber keine Symptome

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Wasseragar (1,2% Agar-Agar) dem 50ppm 2,4-D-Salz beigelegt werden. Pro Petrischale werden ca. 15ml eingegossen und 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Vor Beginn der Auswertung werden die Samen und Keimlinge entfernt. An der Rückseite der Agarplatte wird mittels Stereomikroskop bei 40-70facher Vergrößerung auf Strukturen mit den typischen Haftorganen („holdfasts“) von *Phoma betae* geprüft. Diese Haftorgane haben eine knäuelartige Form und sind Anschwellungen am Ende von absteigenden und manchmal spiraligen Pilzfäden. Die Haftorgane werden nur am Boden der Agarplatte entwickelt.

Bewertung:

Bei Befall mit Bakterien können die Haftorgane in der Entwicklung gehemmt und bräunlich verfärbt sein. Es bestehen Verwechslungsmöglichkeiten mit *Fusarium* spp.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; WA + 50 ppm 2,4-D-Salz; 7 Tage 20°C

Methodenblatt 24		
1.4.1	Rübe	<i>Beta vulgaris</i>
2.9.1	Rote Rübe	<i>Beta vulgaris</i>
2.9.2	Mangold	<i>Beta vulgaris</i>
<i>Fusarium</i> spp.		

Sitz des Krankheitserregers:

Als Mycel an und in der Samenschale und gelegentlich auch im Embryo

Direkte Prüfung:

Überwiegend keine Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar. Pro Petrischale werden 10 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

6 Tage bei 20°C in Dunkelheit und 2 Tage bei 20°C in Zyklen von 12 Stunden Dunkelheit und 12 Stunden NUV-Licht

Prüfung:

Nach 8 Tagen erfolgt eine makroskopische Prüfung auf typisch weißes, rötlich-rosa, gelbes Mycel, in Abhängigkeit der jeweiligen *Fusarium*-Art. Öfters kommt es auch zur Ausbildung von schleimartigen Sporodochien, die in Abhängigkeit der *Fusarium*-Art unterschiedlich gefärbt sind.

Im Zweifelsfall ist eine Untersuchung mit 200-400facher Vergrößerung auf Mikro-, Makrokonidien, Chlamydosporen, typische Mycelstrukturen etc. durchzuführen.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; PDA; 6 Tage 20°C D, 2 Tage 20°C L/D-NUV

Methodenblatt 25		
2.23	Salat	<i>Lactuca sativa</i>
Salatmosaikvirus		

Nach ISTA Working Sheet No. 9 2nd ed. (I. Rohloff, D und J. Marrou, F)

Sitz des Krankheitserregers:

Viruspartikel finden sich im Embryo und Endosperm

Direkte Prüfung:

Keine sichtbaren Zeichen einer Infektion

A) Standardmethode: Aufwuchstest

Arbeitsprobe:

1000 Samen (20 x 50 Samen)

Medium:

Torfkultursubstrat (TKS 1)

Vorbehandlung:

Keine

Inkubation:

5-7 Tage Vorkühlen bei 6-8°C in Dunkelheit und 12-14 Tage bei 20°C (+/- 2°C) in intensivem Dauerlicht (Leuchtstoffröhren mit adäquater Emission von blauem Licht (400-500nm) gelbem Licht (500-600nm) und rotem Licht (600-700nm). Eine Leistung von etwa 450-550 Watt/m² ist notwendig.

Der Anzuchttraum muss absolut frei von Blattläusen sein.

Prüfung:

Die Prüfung der Keimlinge erfolgt an den ersten drei Laubblättern. Zu bewerten sind typische Mosaiksymptome (netz-, mosaikartige helle (hellgelbe) Zeichnungen an den Blättern). Die Auswertung wird dadurch erleichtert, indem die Keimpflanzen gegen Licht gehalten werden.

Methodenkurzbeschreibung:

Aufwuchstest; Vk 5-7 Tage 6-8°C; TKS 1; 12-14 Tage 20°C Dauerlicht

Methodenblatt 26		
2.27	Gartenbohne	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Brennfleckenkrankheit		<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>

Nach Internationalen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut (Methode 7-006) in der aktuellen Fassung

Sitz des Krankheitserregers:

Als Mycel in der Samenschale und im Embryo

Direkte Prüfung:

Stark infizierte Samen können braune, dunkel abgegrenzte oder rötliche Flecke aufweisen. Häufig sind aber an infizierten Samen keine Symptome feststellbar.

A) Standardmethode: Filterpapiermethode – ISTA-Methode

Arbeitsprobe:

400 Samen (8 x 50 Samen)

Medium:

2 Lagen wassergesättigtes Filterpapier mit ca. 16 dm² (z.B. 350mm x 450mm). Die ausgelegten Samen werden mit einer wassergesättigten Filterpapierlage bedeckt und gerollt. Die Rollen werden in Kunststofffolien oder –behälter verpackt, sodass sie nicht austrocknen können.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Für die Prüfung muss die Samenschale abgelöst werden. Infizierte Samen weisen an den Kotyledonen deutlich vertiefte schwarze Flecken, die deutlich abgegrenzt sind und mit freiem Auge sichtbar sind. Häufig sind orangefarbige Acervuli (offene Sporenlager) und schwarze, septierte Setaen mittels Stereomikroskop festzustellen. Zur Absicherung ist in Zweifelsfällen eine Untersuchung der Sporen mittels Mikroskop bei 200-400facher Vergrößerung durchzuführen. Die Konidien weisen eine Größe von 11-20 x 2,5-5,5µm auf, sind zylindrisch, mit ein oder zwei Tropfen.

Bei nicht eindeutigen Symptomen kann eine Verlängerung der Untersuchungsdauer und ein Umlegen der zweifelhaften Samen auf Agarplatten (Kartoffel-Dextrose-Agar oder Malzagar) vorgenommen werden.

Methodenkurzbeschreibung:

FP-Methode; 10 Min. 1% NaOCl; 3 FP-Streifen in Rolle; 7 Tage 20°C D

Methodenblatt 27		
1.2.2.3	Weiße Lupine	<i>Lupinus albus</i>
1.2.2.4	Blaue Lupine	<i>Lupinus angustifolius</i>
1.2.2.5	Gelbe Lupine	<i>Lupinus luteus</i>
Anthracoze		<i>Colletotrichum spp.</i>

Sitz des Krankheitserregers:

An der Samenschale oder Mycel im Pericarp und Embryo

Direkte Prüfung:

In der Regel sind an infizierten Samen keine Symptome festzustellen.

A) Standardmethode: Agarmethode

Arbeitsprobe:

200 Samen (4 x 50 Samen)

Medium:

Kartoffel-Dextrose-Agar, pro Petrischale werden 5 Samen ausgelegt.

Vorbehandlung:

10 Minuten in einer Natriumhypochlorit-Lösung mit 1% freiem Chlor und anschließendem Abtropfen der Lösung.

Inkubation:

7 Tage bei 20°C in Dunkelheit

Prüfung:

Es werden die Samen mit charakteristischem, wolligem, weißem bis grauem Mycel, geprüft. Auf der Samenschale befallener Samen können sich rosa-lachsfarbige Acervuli, bestehend aus einer Vielzahl an Sporen und große schwarze Borsten (Setaen) bilden. Manchmal werden Acervuli und Setaen nur auf dem Substrat gebildet. Im Zweifelsfall ist eine Verlängerung der Untersuchungsdauer sowie eine Überprüfung der Sporen zweckdienlich. Die Sporen sind zylindrisch, an beiden Enden abgerundet, mit einer Größe von 13-16 x 4-6µm.

Methodenkurzbeschreibung:

Agar-Methode: 10 Min. 1%NaOCl, PDA, 7 Tage 20°C D

Methodenblatt 28		
1.1.1	Hafer	<i>Avena sativa</i>
1.1.2	Gerste	<i>Hordeum vulgare</i>
1.1.6	Roggen	<i>Secale cereale</i>
1.1.10	Weizen	<i>Triticum aestivum</i>
1.1.11	Durum	<i>Triticum durum</i>
1.1.12	Dinkel	<i>Triticum spelta</i>
1.1.13	Triticale	<i>xTriticosecale</i>
Befall mit Keimlingskrankheitserreger		

A) Standardmethode: Keimfähigkeitsprüfung in 10°C

Arbeitsprobe:

400 Samen (4 x 100 Samen)

Medium:

Filterpapierrolle (BP/RG) oder Faltenfilter (PP/FF) äquivalent zum Substrat zur Bestimmung der Keimfähigkeit

Vorbehandlung:

keine

Inkubation:

14 Tage bei 10°C in Dunkelheit

Prüfung:

Die Beurteilung der Keimfähigkeit insbesondere die Einstufung als „normale oder abnormale Keimlinge“ erfolgt nach den internationalen Methoden gemäß den Definitionen in den ISTA-Regeln in der aktuellen Fassung.

Bewertung:

Die Keimfähigkeit bei dieser Methode ist prioritär Ausdruck des Gesundheitszustandes (Befall des Saatgutes mit Keimlingskrankheitserregern)

Methodenkurzbeschreibung:

BP/RG, PP/FF, 10°C D, 10/14 Tage

3.5. Methoden zur Bestimmung des Wassergehaltes

Allgemeine Grundsätze:

Die Einsendungsprobe ist in einem wasserdichten Behältnis, mit möglichst wenig Luft zu füllen. Die Untersuchung soll möglichst bald nach Eingang der Probe begonnen werden. Während der Untersuchung ist die Probe so wenig wie möglich der Luft des Laboratoriums auszusetzen. Bei Arten die nicht geschrotet werden, darf es nicht länger als zwei Minuten dauern, bis die Untersuchungsprobe dem Behälter, in dem die Probe eingesandt wurde, entnommen und in das Trocknungsschälchen eingefüllt wurde.

Wiegen:

Das Wiegen erfolgt in Gramm auf drei Dezimalstellen.

Untersuchungsprobe:

Die Bestimmung ist zweifach mit zwei unabhängig gezogenen Untersuchungsproben durchzuführen, wobei jede Probe folgendes Gewicht in Abhängigkeit vom Durchmesser der verwendeten Schalen aufzuweisen hat:

- Weniger als 8 cm Durchmesser: 4 bis 5 Gramm
- 8 cm Durchmesser oder größer: 10 Gramm

Vor der Entnahme der Untersuchungsprobe ist die Einsendungsprobe mittels eines der folgenden Verfahren sorgfältig zu mischen:

1. gründliches Rühren der Probe in ihrem Behälter mit Hilfe eines Löffels
2. Umleeren der Probe vom Originalbehälter in einen ähnlichen Behälter, in dem die beiden Öffnungen gegeneinander gehalten werden

Jede Untersuchungsprobe ist derart zu ziehen, dass die Probe nicht länger als etwa 30 Sekunden der Luft ausgesetzt ist.

Schroten:

Großkörniges Saatgut ist vor der Trocknung zu schroten, es sei denn sein hoher Ölgehalt erschwert den Schrotvorgang oder (insbesondere bei Saatgut wie z.B. *Linum* mit einem Öl mit hoher Jodzahl) es neigt zu einer Gewichtszunahme während der Oxydation.

Eine Schrotung hat bei Saatgut gemäß nachfolgender Tabelle zu erfolgen:

Arten mit obligatorischer Schrotung

Erdnuß (<i>Arachis hypogea</i>)	Reis (<i>Oryza sativa</i>)
Hafer (<i>Avena sativa</i>)	Bohne (<i>Phaseolus</i> spp.)
Wassermelone (<i>Citrullus lanatus</i>)	Erbse (<i>Pisum sativum</i>)
Buchweizen (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	Roggen (<i>Secale cereale</i>)
Sojabohne (<i>Glycine max</i>)	Sorghum spp.
Baumwolle (<i>Gossypium</i> spp.)	Triticum spp.
Gerste (<i>Hordeum vulgare</i>)	Ackerbohne, Puffbohne (<i>Vicia faba</i>)
Lupine (<i>Lupinus</i> spp.)	Mais (<i>Zea mays</i>)

Die Schrotung ist vor Gewinnung der Untersuchungsprobe mit einem Teil der Einsendungsprobe durchzuführen. Bei Getreidesaatgut ist eine Feinschrotung notwendig. Mehr als 50% des geschroteten Materials sollen ein Drahtsieb mit einer Maschenweite von 0,5mm passieren, nicht mehr als 10% dürfen auf einem Sieb mit 1,0mm Maschenweite zurückbleiben. Bei Leguminosen ist eine Grobschrotung erforderlich. Mindestens 50% des geschroteten Materials sollen durch ein Sieb mit 4,0mm Maschenweite durchgehen.

Vortrocknung

Falls bei Arten, für die eine Schrotung erforderlich ist, der Feuchtigkeitsgehalt mehr als 17% beträgt, (bzw. 10% bei *Glycine max* und 13% bei *Oryza sativa*) ist eine Vortrocknung obligatorisch. Zwei Teilproben, jede mit einem Gewicht von mindestens 25g (+/- 0,2 mg) werden vorher in ihren Behältern vorgetrocknet, um den Feuchtigkeitsgehalt auf weniger als 17% zu senken (bzw. 10% bei *Glycine max* und 13% bei *Oryza sativa*).

Nach der Vortrocknung werden die Teilproben zur Feststellung des Gewichtsverlustes in ihren Behältern zurückgewogen. Unmittelbar danach werden die zwei teilgetrockneten Proben getrennt geschrotet und das Schrotgut dem jeweils zutreffenden Verfahren nach nachfolgenden Vorschriften unterzogen.

Vorgeschriebene Trocknungsmethoden:

- **Trockenschrank-Methode mit niedriger konstanter Temperatur**

Diese Methodik ist bei folgenden Arten durchzuführen:

Allium spp.	Baumwolle (<i>Gossypium</i> spp.)
Erdnuß (<i>Arachis hypogea</i>)	Lein (<i>Linum usitatissimum</i>)
Brassica spp.	Radies, Rettich (<i>Raphanus sativus</i>)
Paprika (<i>Capsicum annuum</i>)	Sinapis spp.
Sojabohne (<i>Glycine max</i>)	Eierfrucht, Aubergine (<i>Solanum melongena</i>)
Sonnenblume (<i>Helianthus annuus</i>)	Saflor (<i>Carthamus tinctorius</i>)

Die gemäß beschriebener Vorgangsweise gezogene Untersuchungsprobe ist gleichmäßig über die Bodenfläche des Behälters zu verteilen. Die Behälter mit Deckel werden vor und nach dem Befüllen gewogen. Die auf den Deckel stehenden Behälter werden unverzüglich in einen Trockenschrank mit 103°C (+/- 2°C) eingestellt und 17 Stunden (+/- 1 Stunde) getrocknet. Die Trocknungszeit beginnt ab dem Zeitpunkt, bei dem der Trockenschrank wieder die geforderte Temperatur erreicht hat. Nach Abschluss der vorgeschriebenen Zeitdauer wird der Behälter in einen Exsikkator für 30-45 Minuten zum Abkühlen gestellt.

Nach der Abkühlung wird der Behälter samt Deckel und Inhalt verwogen. Während des Wiegevorganges muss die relative Luftfeuchtigkeit im Labor unter 70% liegen.

- **Trockenschrankmethode mit konstant hoher Temperatur**

Diese ist bei allen anderen Arten die in der Saatgutverordnung gelistet sind, durchzuführen.

Das Verfahren ist gleich wie jenes bei der Methode mit konstant niedriger Temperatur. Unterschiede bestehen bei folgenden Kriterien:

Die Temperatur im Trockenschrank beträgt 130-133°C, die Trocknungszeit beträgt bei Mais 4 Stunden, 2 Stunden bei allen anderen Getreidearten und 1 Stunde bei allen anderen Arten. Im Hinblick auf die relative Luftfeuchtigkeit im Labor bestehen keine speziellen Regelungen.

Berechnung der Ergebnisse:

$$(M2 - M3) \times \frac{100}{(M2 - M1)}$$

M1: Gewicht des Behälters (inkl. Deckel)

M2: Gewicht des Behälters (inkl. Deckel) und des Trocknungsgutes vor der Trocknung

M3: Gewicht des Behälters (inkl. Deckel) und des Trocknungsgutes nach der Trocknung

Wenn das Material vorgetrocknet wird, wird der Feuchtigkeitsgehalt aus den Ergebnissen der ersten (Vortrocknung) und der zweiten Trocknung errechnet. Der Feuchtigkeitsgehalt der Probe errechnet sich wie folgt:

$$(S1 + S2) - \frac{(S1 \times S2)}{100}$$

S1: Feuchtigkeitsverlust bei der Vortrocknung

S2: Feuchtigkeitsverlust bei der zweiten Trocknung

Das Ergebnis wird auf die nächstgelegene 0,1% aufgerundet.

Spielräume:

Das arithmetische Mittel der zwei Wiederholungen einer Probe ist verwendbar, wenn das Ergebnis um nicht mehr als 0,2% abweicht. Ansonst ist die Untersuchung zu wiederholen.

3.6. Anforderungen an die Methodik zur Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigung mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO:

3.6.1. Allgemeine Anforderungen an die Methodik zur Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigung mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO:

Die eingesetzte Methodik zur Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigung mit GVO muss dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik und - soweit verfügbar - den standardisierten internationalen Methoden zur Saatgutprüfung entsprechen.

3.6.1.1. Anforderungen an die Probenahme:

Die Anforderungen an die Probenahme müssen den internationalen Methoden zur Probenahme von Saatgut - in Österreich gemäß den Normen und Verfahren zur Durchführung der amtlichen repräsentativen Probenahme einschließlich Kontrolle der Kennzeichnung, Verpackung und Verschließung in der geltenden Fassung - entsprechen.

3.6.1.2. Identifizierung der Proben im Untersuchungslabor:

Die Identität der verantwortlichen Probenahmeorganisation sowie die Identität und Unversehrtheit der Verschließung (Plombe) der Probe ist vom Untersuchungslabor zu prüfen und am Untersuchungsbericht zu beschreiben. Angaben zur Identität der Probe haben zumindest die Kontroll- oder Referenz-Nummer, die botanische Art und die Pflanzensorte der Saatgutpartie aus der die Probe entnommen wurde, zu enthalten.

3.6.1.3. Anforderungen an die Probenvorbereitung:

Die Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigung mit GVO ist an einer Arbeitsprobe, bestehend aus der Fraktion „reiner Samen“ und „Samen anderer Arten“ gemäß den Methoden zur Bestimmung der technischen Reinheit (siehe 2. Teil, 3. Anforderungen an die Beschaffenheit von Saatgut hinsichtlich der technischen Reinheit und 3. Teil, 1. Methoden zur Bestimmung der technischen Reinheit) vorzunehmen. Die Fraktion „Unschädliche Verunreinigungen“ ist nicht Bestandteil der Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigung mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO.

3.6.1.4. Sonstige Anforderungen an die Probenvorbereitung:

Die Saatgutbehandlung (z.B.: Beizung, Inkrustierung, Pillierung) und äußere Verunreinigungen der Samen, welche das Ergebnis der Untersuchung von Saatgut auf Verunreinigungen mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO beeinflussen könnten, sind auszuschließen.

3.6.2. Spezielle Anforderungen an die Untersuchungsmethodik, den Untersuchungsplan und die Untersuchungsergebnisse:

Ein Untersuchungsplan ist entsprechend den Kriterien der angewandten Untersuchungsmethodik derart zu erstellen, sodass die Anforderungen der Saatgut-Gentechnik-Verordnung und die Anforderungen dieser Methoden für Saatgut und Sorten erfüllt sind.

3.6.2.1. Kleinste Bezugsgröße für die Angabe einer Verunreinigung des Saatgutes mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO ist ein Same;

3.6.2.2. Die Arbeitsprobe für eine Untersuchung von Saatgut auf eine Verunreinigung mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO muss zumindest 3.000 Samen umfassen.

3.6.2.3. In Abhängigkeit von der Nachweisgrenze und den technischen Kennzahlen der eingesetzten Methodik ist ein Untersuchungsplan mit Teilproben vorzusehen, sodass jedenfalls 1 gentechnisch veränderter Same in 3.000 Samen nachgewiesen werden kann. Dies gilt sowohl für Untersuchungen bei der Erstuntersuchung als auch für Untersuchungen in der Nachkontrolle und im Rahmen der Saatgutverkehrskontrolle.

3.6.2.4. Untersuchungsmethodik und Untersuchungsplan sind derart abzustellen, sodass mit einer 95 %-igen statistischen Sicherheit das Nichtvorhandensein einer Verunreinigung des Saatgutes mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO gewährt wird, dass die wahre Verunreinigung der Partie mit GVO den Wert von 0,1 % nicht überschreitet.

3.6.3. Anforderungen, die der Untersuchungsbericht zur Untersuchung des Saatgutes auf eine Verunreinigung mit zugelassenen und nicht zugelassenen GVO zumindest erfüllen muss:

3.6.3.1. Allgemeine Angaben am Untersuchungsbericht:

- a) Angaben zum Untersuchungslaboratorium insbesondere Name und Anschrift, Angaben zur Akkreditierung, etc.;
- b) Name und Unterschrift(en) der/des Zeichnungsberechtigten;
- c) Name und Anschrift des Auftraggebers;

- d) Angaben betreffend der Vergabe allfälliger Unteraufträge
- 3.6.3.2. Angaben zur Einsendungsprobe:
 - a) Beschreibung der Identität der Probe zumindest mit Kontroll- oder Referenznummer, der botanischen Art und soweit verfügbar die Pflanzensorte der Partie, aus der die Probe entnommen worden ist;
 - b) Beschreibung der Saatgutbehandlung (z. B.: Beizung, Inkrustierung, Pillierung);
 - c) Beschreibung der Art der Verschiebung (Plombe) mit der die Probe verschlossen ist;
 - d) Angabe der Identität der verantwortlichen Probenahmeorganisation;
 - e) Datum der Probenahme;
 - f) Datum des Probeneinganges in das Untersuchungslabor.
- 3.6.3.3. Angaben zur Untersuchung:
 - a) Beschreibung der Untersuchungsmethodik;
 - b) Beschreibung des Prüfplanes, insbesondere Angabe zur Anzahl untersuchter Samen;
 - c) Beschreibung der Kennzahlen der eingesetzten Untersuchungsmethodik und des angewandten Prüfplanes im Kontext mit a) und b);
 - d) Datum des Prüfungsabschlusses
- 3.6.3.4. Angabe des Untersuchungsergebnisses:

Die Angabe des Untersuchungsergebnisses ist gemäß den Anforderungen der Saatgut-Gentechnik-Verordnung und den Anforderungen dieser Methoden vorzunehmen.

4. Teil

Schlussbestimmungen

Mit Inkrafttreten der vorliegenden Methode nach dem Tag der Veröffentlichung treten außer Kraft:

- ⇒ Sorten- und Saatgutblatt 2000, 8. Jahrgang, Sondernummer 10;
- ⇒ Bezug habende Änderungen veröffentlicht im Sorten- und Saatgutblatt 2001, 9. Jahrgang, Sondernummer 11;
- ⇒ Bezug habende Änderungen veröffentlicht im Sorten- und Saatgutblatt 2002, 10. Jahrgang, Sondernummer 12;
- ⇒ Bezug habende Änderungen veröffentlicht im Sorten- und Saatgutblatt 2002, 10. Jahrgang, Sondernummer 14;
- ⇒ Bezug habende Änderungen veröffentlicht im Sorten- und Saatgutblatt 2003, 11. Jahrgang, Sondernummer 15;

Pröll