



**Erzeugerring für Pflanzenbau  
Südbayern e.V.**

- ◆ Qualitätsprodukte
- ◆ Qualitätskartoffeln
- ◆ Saat- und Pflanzgut
- ◆ Grünland / Futterbau



**Amt für Ernährung,  
Landwirtschaft  
und Forsten Augsburg**  
**AELFA 21P**

## **Pflanzenbau- und Pflanzenschutzinformationen für Schwaben und Oberbayern West**

Kartoffel-Rundschreiben Nr. 1/2011

08.02.2011

### **Hinweise zum Kartoffelanbau 2011 Schwerpunkt Nematoden-Verordnung**

#### **Allgemeine Hinweise**

Seit Oktober 2010 gilt eine neue Kartoffelschutzverordnung. Die Neuerungen betreffen die Vorgaben für den Umgang mit Nematoden. Wichtige Änderungen sind im Versuchsberichtsheft 2010 auf Seite 167ff. ausführlich beschrieben. Neu ist unter anderem die Pflicht zur Führung eines Nachbauverzeichnisses für Flächen größer als 0,5 ha pro Sorte, die Regelungen bei Befall auf Pflanzkartoffelvermehrungsflächen, Untersuchung von Konsumflächen und die Anforderungen an die Kartoffelverarbeitenden Betriebe. Tabelle 1 fasst die wichtigsten Änderungen im Überblick zusammen.

**Tabelle 1: Auswirkungen der neuen Kartoffelschutzverordnung auf die Kartoffelproduktion und -verarbeitung in Bayern**

<b>Produktion von Pflanzkartoffeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umstellung der Testmethode vom Biotest auf das Fenwickverfahren voraussichtlich im Jahr 2012.</li> <li>• Erhöhung der zu untersuchenden Bodenmenge auf 1600 Milliliter pro Hektar (8 Proben mit 200 Milliliter).</li> <li>• 15 Meter-Abstandszone bei der Abtrennung von Befallsflächen</li> <li>• Mindestgröße von Befallsfläche plus Abstandszone muss 0,5 Hektar betragen.</li> </ul>
<b>Produktion von Speise- und Wirtschaftskartoffeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von 0,5 % der jährlichen Anbaufläche im Rahmen der amtlichen Erhebung (zufällige Flächenauswahl; Untersuchung von 400 Milliliter Boden pro Hektar; Ergebnismeldung an die EU).</li> <li>• Untersuchungspflicht für Flächen, auf denen Pflanzgut zum Zwecke des Nachbaus produziert wird, wenn dieser im folgenden Jahr mehr als 20 Kilometer entfernt angepflanzt werden soll.</li> <li>• Untersuchung von Flächen zur Produktion von Nachbaupflanzgut mit 1600 Milliliter Boden pro Hektar.</li> <li>• Pflicht zur Führung eines Nachbauverzeichnisses für Flächen größer als 0,5 Hektar.</li> </ul>
<b>Maßnahmen bei Befall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eintrag der Fläche als Befallsfläche in das amtliche Verzeichnis.</li> <li>• Durchführung des amtlichen Bekämpfungsprogramms (s. unten).</li> <li>• Pflicht zur Reinigung aller überbetrieblich genutzten Maschinen auf der Befallsfläche so lange, wie diese als Befallsfläche in das amtliche Verzeichnis eingetragen ist.</li> </ul>
<b>Erdentsorgung in Verarbeitungsbetrieben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Betriebe, welche Kartoffeln verarbeiten, sortieren oder abpacken müssen über anerkannte Erdbeseitigungsverfahren verfügen.</li> <li>• Verbot der Ausbringung von Resterde auf Kartoffelanbauflächen.</li> <li>• Rückgabe von Erde an Landwirte scheidet durch die Vorgabe, dass zuvor eine komplette Reinigung der Anlage zur Annahme der Kartoffeln erfolgen muss, praktisch aus.</li> <li>• Pflicht zur Führung eines Verzeichnisses zur Resterdeverbringung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Verarbeitungsbetrieben.</li> </ul>

**Herausgeber:** Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V., Wolfshof 7 a, 86558 Hohenwart, Tel. 08443/91 77 0, Fax 91 77 22  
**Pflanzenbauhotline: 0180 – 5 57 44 51, Mo-Fr von 8.00 – 13.00 Uhr**

**Verantwortlich** Amt f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten Augsburg, Sg. Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen  
**für den Inhalt:** Manfred Faber ☎ 0821/43002161; Sabine Braun; Franz Steppich; Dorothee Kämmerer, LfL

© Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet

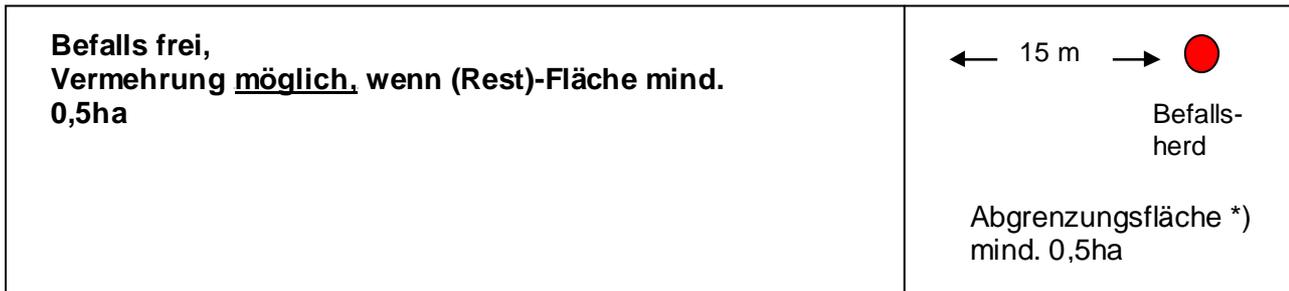
## Abtrennung von Befallsflächen

Die Möglichkeit zur Abtrennung von befallenen Teilflächen auf untersuchten Flächen bleibt bestehen, ist zukünftig aber anders geregelt.

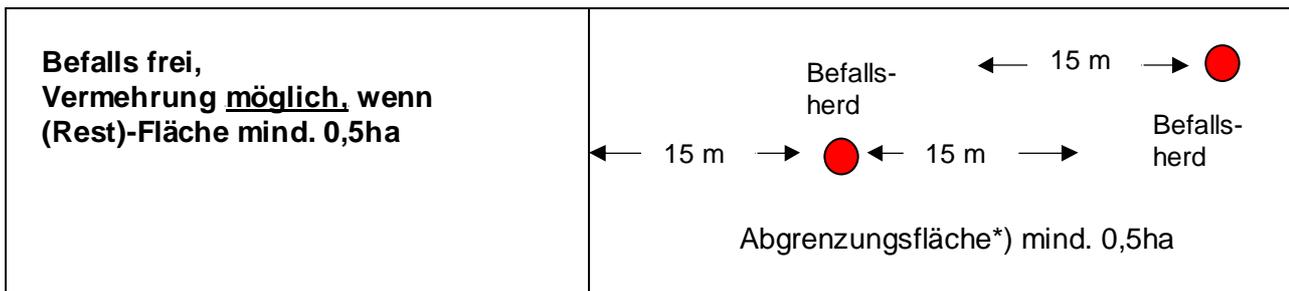
### Pflanzkartoffel:

Jede Fläche zur Produktion von Pflanzkartoffeln muss ab sofort eine einheitlich bewirtschaftete Fläche mit einer Mindestgröße von 0,5 Hektar sein und durch eine Abstandszone mit einer Mindestbreite von 15 Meter quer zur Bearbeitungsrichtung von einer Befallsfläche getrennt sein. Befallsfläche und Abstandszone müssen zusammen eine Mindestgröße von 0,5 Hektar haben. Bei mehreren Befallsherden auf der Fläche wird nur noch abgetrennt, wenn diese sich in einem räumlich begrenzten Bereich der Fläche befinden (gilt auch für Flächen zur Produktion von Pflanzgut zum Zwecke des Nachbaus).

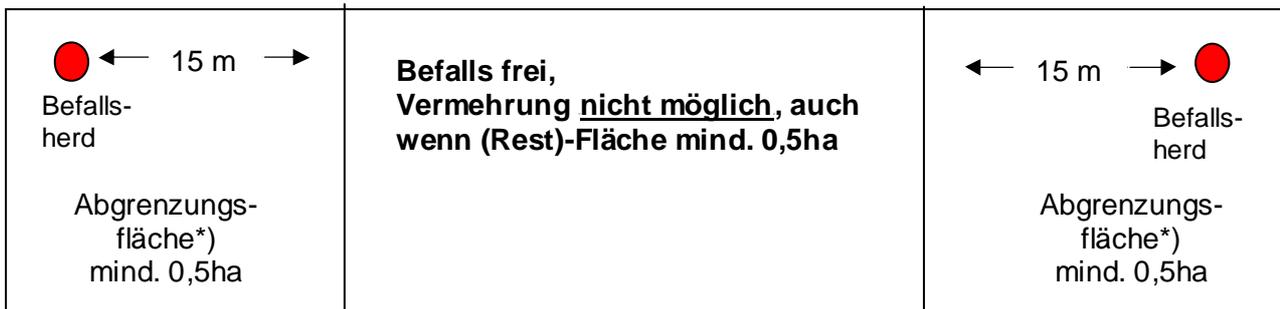
#### Beispiel 1: Pflanzkartoffelvermehrung (1 Befallsherd)



#### Beispiel 2: Pflanzkartoffelvermehrung (2 Befallsherde räumlich zusammenhängend)



#### Beispiel 3: Pflanzkartoffelvermehrung (2 Befallsherde räumlich nicht zusammenhängend)



\*) =Befallsfläche und Abstandszone

### Konsumfläche:

Soll auf einer Fläche, auf welcher **im Rahmen der amtlichen Erhebung Befall** festgestellt wurde, eine Abtrennung erfolgen, so ist vorher eine Nachuntersuchung der freien Fläche mit erhöhtem Probenvolumen (1600 ml pro Hektar) vorzunehmen. Wenn sich die Befallsfreiheit bestätigt, kann das dafür zuständige Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Abtrennung vornehmen. Die Abtrennung erfolgt im Konsumkartoffelanbau ohne Abstandszone vom Befallsherd. Außerdem ist keine Mindestgröße der abgetrennten Fläche vorgegeben.

## Amtliches Verzeichnis

Alle Ergebnisse der amtlichen Erhebung und der Untersuchung von Flächen zur Produktion von Pflanzkartoffeln (auch zum Zwecke des Nachbaus) sind zukünftig in ein von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zu führendes amtliches Verzeichnis einzutragen. Neu ist, dass es zukünftig nicht nur die Einträge „befallen“ und „nicht befallen“ geben wird, sondern auch „nicht befallen mit Zysten ohne lebenden Inhalt“. Auf Befallsflächen muss ein amtliches Bekämpfungsprogramm durchgeführt werden. Die Löschung einer Befallsfläche aus dem amtlichen Verzeichnis ist frühestens sechs Jahre nach der Eintragung zulässig, wenn durch amtliche Untersuchungen kein Befall mit Kartoffelzystenematoden mehr festgestellt worden ist. Die zuständige Behörde kann den Zeitraum bis zur Untersuchung um höchstens drei Jahre verkürzen, wenn amtliche Maßnahmen zur Bekämpfung der Kartoffelzystenematoden durchgeführt wurden (s. Tabelle 2).

## Bekämpfungsprogramm

Geeignete Maßnahmen für das amtliche Bekämpfungsprogramm sind:

- Eine Anbaupause (für Kartoffeln) von mindestens sechs Jahren.
- Anbau amtlich anerkannter Pflanzguts resistenter Kartoffelsorten der Noten 7, 8 oder 9 in Kombination mit einer Anbaupause von mindestens zwei Jahren (siehe auch Seite 4).  
(Bei der vom Bundessortenamt in Deutschland in die beschreibenden Sortenliste als resistent eingetragene Sorte für einen bestimmten Pathotypen z.B. Ro 1,4 entspricht in etwa der Note 9).
- Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Nematiziden), die geeignet sind, die Nematodenpopulation zu reduzieren in Kombination mit einer Anbaupause von mindestens zwei Jahren. Im Augenblick steht in Deutschland kein Nematizid, das die Nematodenpopulation reduziert, zur Verfügung. Das Mittel Nemathorin® 10 G wird zwar bei Befall als ertragsstabilisierend, aber nicht als populationsreduzierend angesehen.
- Andere geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Kartoffelzystenematodenpopulation. Diese Maßnahmen müssen von der zuständigen Behörde genehmigt werden. Für Kartoffelanbauflächen stehen zurzeit keine derartigen Verfahren zur Verfügung.

## Möglichkeiten auf Befallsflächen

Auf Befallsflächen dürfen keine Pflanzkartoffel angebaut werden, solange die Fläche nicht als befallsfrei eingestuft ist. Es können jedoch unter bestimmten Bedingungen Konsumkartoffeln im Rahmen der möglichen Fruchtfolge (Tabelle 2) angebaut werden. Da eine Bekämpfung mit Nematiziden (s.o.) ausscheidet bleibt nur der Anbau einer resistenten Kartoffelsorte.

## Nematodenresistenzen ausgewählter Sorten (fett gedruckt = Anbauempfehlung Ernte 2011)

Stärke	Reife	Nematodenr.	Speise	Reife	Nematodenr.	Pommes	R.	Nematodenr.
<b>Albatros</b>	mfr	<b>Ro 1,4</b>	<b>Christa</b>	sfr	<b>Ro 1</b>	<b>Amora</b>	sfr	<b>keine</b>
Jumbo	mfr	Ro 1-3,5	<b>Solist</b>	sfrs	<b>Ro 1,4</b>	<b>Premiere</b>	sfr	<b>Ro 1</b>
<b>Kuba</b>	mfr	<b>Ro 1,4</b>	<b>Juwel</b>	sfr-fr	<b>Ro 1,4</b>	<b>Lady Amarilla</b>	sfr	<b>keine</b>
Mungo	mfr	Ro 1,3,4,5	<b>Annabelle</b>	fr	<b>Ro 1</b>	<b>Zorba</b>	sfr	<b>keine</b>
Stärkeprofi	mfr	Ro 1,4	Baccara	fr	Ro 1,3,4	<b>Arcade</b>	mfr	<b>Ro 1</b>
Target	mfr	Ro 1; Pa 2	<b>Gala</b>	fr	<b>Ro 1,4</b>	<b>Asterix</b>	mfr	<b>Ro 1</b>
Transit	mfr	Ro 1,4	<b>Marabel</b>	fr	<b>Ro 1,4</b>	<b>Fontane</b>	mfr	<b>Ro 1</b>
Zuzanna	mfr	Ro 1,4	<b>Princess</b>	fr	<b>Ro 1</b>	<b>Innovator</b>	mfr	<b>Pa 2,3</b>
<b>Maxi</b>	mfr-sp	<b>Ro 1,4</b>	Musica	fr-mfr	Ro 1-3, Pa 2 Pa 2	<b>Markies</b>	sp	<b>Ro 1</b>
<b>Amado</b>	sp	<b>Ro 1-4; Pa 2, Pa 3tr</b>	Soraya	fr-mfr	Ro 1,4	<b>Victoria</b>	mfr	<b>Ro 1</b>
Aspirant	sp	Ro 1,4	<b>Agria</b>	mfr	<b>Ro 1</b>			
<b>Brisant</b>	sp	<b>Ro 1-5; Pa 2,3</b>	Amanda	mfr	Ro 1,4; Pa 2,3			
Eurobona	sp	Ro 1-3; Pa 2,3	Bigrossa	mfr	Ro 1-5			
Eurobravo	sp	Ro 1-5; Pa 2	<b>Ditta</b>	mfr	<b>Ro 1,4</b>			
<b>Euroflora</b>	sp	<b>Ro 1; Pa 2,3<sup>4)</sup></b>	<b>Krone</b>	mfr	<b>Ro 1,4</b>			
Eurotango	sp	Ro 1,4; Pa 2	<b>Laura</b>	mfr	<b>Ro 1-5</b>			
<b>Sibu</b>	sp	<b>Ro 1</b>	<b>Margit</b>	mfr	<b>Ro 1,4</b>			
<b>Ulme</b>	sp	<b>Ro 1,4</b>	<b>Quarta</b>	mfr	<b>Ro 1,4</b>			
Signum	sp-	Ro 1-4; Pa 2,3	<b>Selma</b>	mfr	<b>keine</b>			
Achilles	s.sp	Ro 1-4; Pa 2,3	<b>Jelly</b>	mfr-sp	<b>Ro 1, 3-5</b>			
<b>Kuras</b>	s.sp	<b>Ro 1,4</b>	<b>Melody</b>	mfr-sp	<b>Ro 1</b>			

Wie die Tabelle zeigt, gibt es im Stärkekartoffelbereich Sorten mit breiten Nematodenresistenzen.

Dies ermöglicht die Sanierung einer Befallsfläche mit einer resistenten Sorte. Im Speisekartoffelbereich sind derzeit nur zwei Sorten, die neben *G. rostrchiensis* (Ro) auch gegen *G. pallida* (Pa) Resistenzen aufweisen, vorhanden. Zudem sind auch Sorten, welche eine Resistenz gegenüber Ro2, Ro3, oder Ro5 haben, nur eingeschränkt verfügbar. Im Pommessortiment sind die Resistenzen nur eingeschränkt vorhanden.

Beim Kartoffelanbau auf befallenen Schlägen ist es unbedingt notwendig, dass eine Sorte ausgewählt wird, die gegen den jeweiligen Pathotypen resistent ist. Ansonsten erfolgt eine Vermehrung der Nematoden.

Bei den Kartoffeln, die in Deutschland in die Beschreibende Sortenliste eingetragen sind, erfolgt eine Einstufung als resistent gegen über dem jeweiligen Pathotypen. „Danach gilt eine Kartoffelsorte als resistent, wenn bei ihrem Anbau die Verringerung des Nematodenbesatzes dem natürlichen Rückgang einer Nematodenpopulation ohne Wirtspflanzen entspricht. Dieser Rückgang ist örtlich und im Vergleich der Jahre verschieden, er liegt zwischen 25 und 50 % pro Jahr. Bei der amtlichen Resistenzprüfung ist ein Grenzwert von 40 % festgelegt worden“ (Quelle BSA). Die Beschreibende Sortenliste Kartoffel ist unter [www.bundessortenamt.de/internet30/index.php?id=164](http://www.bundessortenamt.de/internet30/index.php?id=164) zu finden. Ander Länder, z. B. Niederlande, stufen die Anfälligkeit gegenüber dem jeweiligen Pathotyp mit Noten 1-9 ein. Die Note 9 steht für den höchsten Resistenzgrad. Im Rahmen des amtlichen Bekämpfungsprogramms können auch Sorten mit den Noten 7, 8 oder 9 angebaut werden.

Auch kann nicht davon ausgegangen werden, dass mit einem einmaligen Anbau einer resistenten Sorte auf einer stark mit Nematoden befallenen Fläche, diese frei von Nematoden wird.

## **Nachbauverzeichnis**

---

Flächen, auf denen Pflanzgut zum Zwecke des Nachbaus produziert wird, müssen zukünftig vor dem Anbau auf Kartoffelzysten-nematoden untersucht werden, wenn die Knollen im darauf folgenden Jahr mehr als 20 km von dieser Fläche entfernt wieder angebaut werden sollen. Um dies kontrollieren zu können, muss mit dem Inkrafttreten der Verordnung jeder Betrieb ein Verzeichnis über seine für den Nachbau verwendeten Flächen (größer als 0,5 Hektar) führen. Aufzuzeichnen sind Lage und Größe der Produktionsfläche der zum Nachbau bestimmten Pflanzkartoffeln, der Lagerort sowie die Anbaufläche des Nachbaus.

Formblätter hierzu können in Kürze abgerufen werden unter [www.lfl.bayern.de](http://www.lfl.bayern.de) > Pflanzenschutz > Pflanzengesundheit und Quarantäne.

*Unter dieser Internetadresse ist auch das Formblatt „Resterdeverzeichnis“ zu finden, welches unter bestimmten Bedingungen Kartoffelverarbeitende Betriebe führen müssen.*

## **Bewertung und Ausblick**

---

Die amtliche Erhebung auf Speise- und Wirtschaftskartoffelanbauflächen dient der Feststellung der Verbreitung des Kartoffelzysten-nematodenbefalls in Europa. Die neue Verordnung hat einen stärker der weiteren Verbreitung der Schaderreger vorbeugenden Charakter, als es die alte Verordnung hatte. Das schlägt sich vor allem in verschärften Maßnahmen bei Befall nieder. In Bayern sind die Regierungsbezirke in sehr unterschiedlichem Ausmaß von Befall betroffen. In einigen wenigen begrenzten Regionen kann es durch die längeren Anbausperren und die Einführung der Abstandzone zu Befallsflächen eventuell zu einer vorübergehenden Verknappung von in der bisherigen Intensität mit Kartoffeln bebaubaren Flächen kommen. Zur Sanierung der Flächen steht bei *Globodera rostochiensis* (Pathotypen/Virulenzgruppen Ro1,4 und Ro 2,3,5), der in Bayern auf 70–90 Prozent der verseuchten Schläge auftritt, ein gewisses Sortenspektrum zur Verfügung. Schlechter sieht es bei der Bekämpfung von *Globodera pallida* aus, auf dem in manchen Jahren bis zu 30 Prozent des festgestellten Befalls beruhen. Hier gibt es im Speisebereich nur eine gegen beide Pathotypen (Pa 2,3) resistente Sorte, während das Stärkesortenspektrum ein paar mehr resistente Sorten aufweist. Es besteht außerdem die Hoffnung, dass die für das Bekämpfungsprogramm zugelassenen Stärkesorten in Kürze um mehrere Sorten aufgestockt werden, welche sich in Versuchen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen als feldresistent gegenüber Pa 2,3 erwiesen haben. Da das Vorkommen von Nematoden sowohl beim Export von Pflanzkartoffeln als auch von Speiseware in letzter Zeit zunehmend für Handelshemmnisse verantwortlich ist, dient ihre intensive Bekämpfung der Verbesserung der Vermarktungschancen der gesamten bayerischen Kartoffelwirtschaft.

Von der geänderten Verordnung sind insbesondere die Pflanzkartoffel erzeugenden Betriebe betroffen, soweit ein Befall vorliegt und eine Nematodenabtrennung vorgenommen werden muss. Im Konsumkartoffelanbau mit Befall sind die Einschränkungen, je nach Pathotyp mehr oder weniger stark.

Das Nachbauverzeichnis müssen, wie vorher beschrieben, fast alle kartoffelanbauenden Betriebe führen.

**Tabelle 2 Beispiele für den Ablauf des Bekämpfungsprogramms auf Befallsflächen**

(Anbaupause bedeutet kein Anbau von Kartoffeln)

Zeitlicher Ablauf		Betrieblicher/Schlagspezifischer Ablauf						
Jahr 0 = Jahr der Befallsfeststellung und Eintragung in das amtliche Verzeichnis	<i>z.B. Jahr</i>	Beispiel 1		Beispiel 2		Beispiel 3		
		2010	6 Jahre Anbaupause		Anbau einer resistenten Sorte mit 2 Jahren Anbaupause sofort nach der Befallsfeststellung <i>(z.B. bei rechtzeitiger Probenziehung, 2010 im Rahmen der Pflanzkartoffelvermehrung)</i>		Anbau einer resistenten Sorte mit 2 Jahren Anbaupause im Lauf der Fruchtfolge <i>(z.B. nach amtlicher Erhebung 2010, auf einem Kartoffelschlag)</i>	
Jahr 1	2011	Anbaupause		Anbau einer resistenten Sorte		Anbaupause (Fruchtwechsel)		
Jahr 2	2012	Anbaupause		Anbaupause		Anbaupause (Fruchtwechsel)		
Jahr 3	2013	Anbaupause		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbaupause</li> <li>Untersuchung der Fläche</li> </ul>	<b>Anbau einer resistenten Sorte</b>			
				<b>Kein Befall</b> → Löschung			<b>Befall</b> → Eintrag als Befallsfläche	
Jahr 4	2014	Anbaupause		Kartoffelanbau erlaubt, auch Vermehrung	Neues Bekämpfungsprogramm	Anbaupause		
Jahr 5	2015	Anbaupause				<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbaupause</li> <li>Untersuchung der Fläche</li> </ul>		
						<b>Kein Befall</b> → Löschung	<b>Befall</b> → Eintrag als Befallsfläche	
Jahr 6	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anbaupause</li> <li>Untersuchung der Fläche</li> </ul>					Kartoffelanbau erlaubt, auch Vermehrung	Neues Bekämpfungsprogramm
		<b>Kein Befall</b> → Löschung	<b>Befall</b> → Eintrag als Befallsfläche					
Jahr 7	2017	Kartoffelanbau erlaubt, auch Vermehrung	Neues Bekämpfungsprogramm					

(Quelle: Hinweise der LfL Dr. Kämmerer, ergänzt durch AELF Augsburg)



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft – Institut für Pflanzenschutz  
 Pflanzengesundheit - Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln, IPS 4b  
 Lange Point 10, 85354 Freising, Tel.: 08161/71-5717, Fax.: 08161/71-5752

### Verzeichnis über den Anbau von Nachbau, Erntejahr 20□□

Aufzuzeichnen ist Nachbau, der pro Sorte und Herkunft, angebaut auf einer oder mehreren Anbauflächen des Betriebs, eine Gesamtfläche von 0,5 ha überschreitet!

Betrieb (Name, Anschrift):

Betriebsnummer:

Diesjährige Anbaufläche des Nachbaus (insgesamt mehr als 0,5 ha pro Sorte und Herkunft; bitte alle Teilflächen auflisten)					Letztjährige Anbaufläche, von der das Pflanzgut für den diesjährigen Nachbau stammt					
Feldstückbezeichnung lt. FNN	Flur-Nr.	Gemarkung	Anbaufläche in ha	über 20 km* entfernt? ja/nein	Feldstückbezeichnung lt. FNN	Flur-Nr.	Gemarkung	Anbaufläche in ha	Nematoden untersucht? ja/nein	Lagerort des Pflanzguts**
				<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein					<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	
				<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein					<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	
				<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein					<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	
				<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein					<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	
				<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein					<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	
				<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein					<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	

\* Ist die diesjährige Anbaufläche des Nachbaus mehr als 20 km Luftlinie von der Fläche entfernt, von der das Pflanzgut für den Nachbau stammt?

\*\* Bei mehreren, räumlich voneinander entfernten Betriebsteilen den entsprechenden Betriebsteil angeben.