

## Reinigungsrichtlinie zur Reduzierung von Chlorpropham (CIPC) in Kartoffellagerhallen/ einschließlich Lagereinrichtung Potato Value Chain

*Bei diesem Dokument handelt es sich um die deutsche Übersetzung der „Cleaning guidelines for reducing chlorpropham (CIPC) from potato stores and equipment“. Die englische Version stellt die Originalfassung dar. Die deutsche Version wurde für alle deutschsprachigen Länder auf Grundlage des englischen Originals erarbeitet.*

Die Mitglieder der „European Potato Value Chain“ (PVC) sind vor allem der Verbrauchersicherheit verpflichtet. Deshalb besteht einer der entscheidenden Schritte in den kommenden Jahren darin, sich mit den potenziellen Rückständen von CIPC in Kartoffeln, infolge der ungewollt vorhandenen CIPC-Ablagerungen in den Kartoffellägern (Kreuzkontamination), zu befassen.

Das gemeinsame Ziel ist die Unterstützung der Erzeuger und Lagerhalter bei der Reduzierung der CIPC-Rückstände in den Lagerhallen (einschließlich Lagereinrichtung, Ausrüstung etc.) zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit einer Kontamination von in Zukunft eingelagerten Kartoffeln.

**Alle Läger, in denen in der Vergangenheit CIPC zum Einsatz kam, müssen, sobald die Ernte aus 2019 ausgelagert wurde, gereinigt werden.**

Hierfür wurden folgende Materialien von der PVC erstellt und zur Verfügung gestellt:

1. **Reinigungsrichtlinie** (PVC Anhang 1 20v1)  
In diesem Dokument werden die Grundsätze der umzusetzenden Reinigungsmaßnahmen für Lagerhallen, Lagereinrichtungen sowie für die Ausrüstung beschrieben und die empfohlenen Schritte zur Durchführung der Reinigung erläutert.
2. **Infografik** (PVC Anhang 2 20v1)  
Dies ist eine visuelle Darstellung der Reinigungsrichtlinie, mit Fokus auf die Hotspots möglicher CIPC-Rückstandskonzentrationen.
3. **Selbst-Checkliste für die Reinigung** (PVC Anhang 3 20v1)  
Die Checkliste stellt ein Hilfsmittel für Erzeuger/Lagerhalter zur Dokumentation ihrer Reinigungsaktivitäten dar und kann als Nachweis der Reinigung gegenüber dem Abnehmer/Verarbeiter dienen.
4. **Richtlinie zur visuellen Kontrolle** (PVC Anhang 4 20v1)  
Die in diesem Dokument dargestellten Abbildungen von Verschmutzungen in den Lägern dienen den Erzeugern/Lagerhaltern zur visuellen Kontrolle und helfen bei der Beurteilung, inwieweit die Läger, Lagereinrichtung und Ausrüstungen angemessen gereinigt wurden.

Die Hinweise und Anweisungen in diesen Materialien basieren auf einer Reihe von Reinigungsversuchen aus verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten in unterschiedlichen Bauformen von Kartoffellagerhäusern. Somit entsprechen die Empfehlungen dem neuesten Wissenstand, über den die Branche derzeit verfügt. Die PVC wird in den kommenden Jahren daran arbeiten, die Reinigungsmethodik, basierend auf gewonnenen Erfahrungen und weiteren Datenerhebungen, zu aktualisieren.

## Fazit: Lagerreinigung ist ein "Muss"

**Eine gründliche Reinigung der Kartoffelläger, Lagereinrichtung und der Ausrüstung ist entscheidend, um Rückstände von Chlorpropham (CIPC) in Kartoffeln zu vermeiden.** Die Branche hat verschiedene Methoden für optimale Reinigungsverfahren untersucht, mit dem Ziel, alle Lagereinrichtungen (nach dem Auslagern der Kartoffelernte 2019) in ganz Europa so effektiv und so schnell wie möglich reinigen zu können. Die Arbeit der PVC ist hiermit jedoch noch nicht beendet. Diese Hinweise gelten für die Kartoffellagerung für die kommenden Lagerperioden und werden laufend durch neu gewonnene Erkenntnisse ergänzt.

## Hintergrund

Eine Verlängerung der Zulassung für den Wirkstoff Chlorpropham wurde von der Europäischen Kommission am 17. Juni 2019 gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 abgelehnt. In Abhängigkeit von den jeweiligen Aufbrauchfristen der einzelnen EU-Mitgliedstaaten kann CIPC noch bis zum 8. Oktober 2020 verwendet werden. Der aktuelle Rückstandshöchstgehalt ist in diesem Zeitraum weiterhin gültig. Die Potato Value Chain (PVC) handelt im Sinne des Beschlusses der Nicht-Erneuerung der Zulassung von CIPC und hat den Akteuren der Wertschöpfungskette empfohlen, bereits jetzt auf die Verwendung von CIPC zu verzichten. Diese Empfehlung bezieht sich auch auf den Zeitraum vor Oktober 2020. In keinem Fall sollte CIPC in der Lagersaison 2020-2021, selbst bei frühzeitiger Einlagerung, angewendet werden.

## Reinigungsrichtlinie zur Reduzierung von Chlorpropham (CIPC) in Kartoffellagerhallen/ einschließlich Lagereinrichtung

**Zielsetzung:** Reduzierung der CIPC-Rückstände in Lagerhallen (einschließlich Lagereinrichtung, Ausrüstung, Transportmittel etc.) zur Minimierung der Gefahr einer Kreuzkontamination von in Zukunft eingelagerten Kartoffeln.

**Die folgenden Schritte werden empfohlen, um Rückstände von Chlorpropham (CIPC) in Kartoffellagern zu reduzieren und das Risiko einer Überschreitung künftiger temporärer Rückstandshöchstgehalte (tRHG) zu verringern.**

### 1. Wichtige Grundsätze der Reinigung

1. Alle Läger, in denen in der Vergangenheit CIPC zum Einsatz kam, müssen gereinigt werden, sobald die Ernte aus 2019 ausgelagert wurde (siehe Abschnitt 2).
2. Bei den Reinigungsarbeiten müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden: Verwenden Sie stets persönliche Schutzausrüstung (PSA) und achten Sie auf die Sicherheit bei Arbeiten in der Höhe.
3. Dokumentieren Sie die durchgeführten Reinigungsmaßnahmen schriftlich und bildlich (Fotos). In dieser Dokumentation sollte der Ort, der Zeitpunkt und die Art der Reinigung festgehalten werden. Der Abnehmer der eingelagerten Kartoffeln kann eine Aufzeichnung der Reinigungsaktivitäten verlangen.
4. Nutzen Sie vorzugsweise Trockenreinigungsverfahren und beginnen sie die Reinigung in jedem Fall mit diesen. Wenn kein geeignetes Trockenreinigungsverfahren zur Verfügung steht oder dieses für eine vollständige Reinigung nicht ausreicht, sollte erst im Anschluss Wasser zum Einsatz kommen. Bei einer ergänzenden Nassreinigung muss eine geeignete Einrichtung zum Auffangen des Abwassers genutzt und eine angemessene Entsorgung des Wassers gewährleistet werden, um zu vermeiden, dass Abwasser in die Umwelt gelangt.
5. Eine Verteilung des vorhandenen CIPC muss vermieden werden. Loses Material sollte aus diesem Grund zunächst durch Absaugen entfernt werden. Durch Fegen und Bürsten kann CIPC-belasteter Staub aufgewirbelt und wieder im Lager verteilt werden.
6. Die Reinigung muss von „oben“ nach „unten“ erfolgen (d.h. bspw. mit der Decke anfangen, dann Wände, dann Boden!)
7. CIPC ist nur in geringem Maße flüchtig. Über einen längeren Zeitraum trägt die Volatilität jedoch zur Verminderung der CIPC-Rückstände bei. Wenn das Lager nicht zur Kartoffellagerung genutzt wird (längere Zeit leer steht), sollten Türen und Belüftungsklappen offengelassen werden, um einen ständigen Luftaustausch zu ermöglichen. So können CIPC-Rückstände langfristig reduziert werden.
  - Unterflurkanäle sollten nach der erfolgten Reinigung ebenfalls einem ständigen Luftaustausch ausgesetzt werden. Dies kann durch aktive Belüftung oder durch eine natürliche Luftbewegung erfolgen. Dabei ist eine niedrige Luftgeschwindigkeit ausreichend.
8. Wenn möglich, entfernen Sie zunächst loses Abfallmaterial durch Trockenreinigung und bringen Sie dann die Lagereinrichtungen (Kisten, mobile Fördereinrichtungen, Kanäle usw.) nach draußen. Wettereinflüsse (Sonne, Regen, Wind, Temperatur) tragen zur Reduzierung von CIPC bei.

9. Bei Reinigungsarbeiten sollten die am stärksten kontaminierten Orte wie zum Beispiel Druckkammer und Ventilatoren besonders berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 2.1 und 6).

**2. Reinigen Sie loses Material durch Abbürsten und Absaugen** in Kombination (nicht hintereinander, sondern immer zusammen) in allen Bereichen des Lagers, die potenziell kontaminiert sein könnten. Für hartnäckige Ablagerungen sind unter Umständen aggressivere Methoden zu verwenden (z.B. Drahtbürste):

1. Entfernung von losem Abfallmaterial in sämtlichen kritischen Bereichen des Lagers (siehe Abschnitt 6)
  - Ober- und Unterflurkanäle benötigen aufgrund von anhaftenden Erdresten und CIPC-Rückständen besondere Aufmerksamkeit. Zuerst sollten Sie vorhandene Erde entfernen und anschließend die Reinigung mit Bürste + Staubsauger fortführen.
  - Bei Blechhalbrundkanälen können Verformungen durch ein spezielles Verfahren des Rückformens (Einsatz einer „Re-Shaping“ Maschine) repariert werden. Während dieses Prozesses oder durch Einfluss der äußeren Witterung werden grob anhaftende Partikel entfernt. Metallkanäle sollten auf einer dafür vorgesehenen Fläche beidseitig mit einem Hochdruckreiniger gereinigt werden.
  - Werden Holzbauteile, wie Kanäle, Paneele, Spalten oder Kanalabdeckungen verwendet, sollten diese idealerweise erneuert werden. Der Austausch der Holzteile sollte jedoch erst nach einer intensiven Reinigung des gesamten Lagers erfolgen, um eine CIPC-Kontamination des neuen Holzes durch vorhandene Rückstände zu vermeiden. Wenn ein Austausch nicht möglich ist, fahren Sie mit intensiver Reinigung fort und schließen Sie den Reinigungsprozess ab, indem Sie die mobile Lagerausstattung ins Freie bringen und möglichst lange der Witterung aussetzen.
  - In Kisten- und Loselagern müssen Ventilatoren (auch Zirkulationsventilatoren), Verdampfer der mechanischen Kühlanlagen und Belüftungskanäle besonders intensiv gereinigt werden, sofern diese zum Verteilen von Chlorpropham-Nebel zum Einsatz kamen.
2. Kehren /Bürsten
  - Reinigen Sie Fußböden und Wände mit Besen/Bürsten mit harten Borsten (z.B. Borsten aus Stahl oder Hartplastik), um Partikel von dem Betonboden und von anderen, im Lager verwendeten, Materialien zu lösen.
  - Verwenden Sie Bürsten/ Besen mit weicheren, längeren Borsten bei freiliegenden (ungeschützten) Dämmungen mit rauer Oberfläche (oftmals an Decken), um die Schmutzpartikel besser entfernen zu können und den Schaumstoff nicht zu beschädigen.
3. Absaugen/Staubsaugen
  - Benutzen Sie einen Staubsauger mit Staubfilter (HEPA, M-Filter 99,9%) oder Kohlefilter, um sicherzustellen, dass selbst sehr feine Chlorprophampartikel nicht wieder in das Lager gelangen. Tauschen oder reinigen Sie den Filter regelmäßig.
4. Als Ausnahme sollten alle Bestandteile des Lagers, die außerhalb des Lagers einfach zu reinigen sind, in einem speziellen Bereich, wo Abwasser einfach gesammelt werden kann

(z.B. Reinigungsbereich für Pflanzenschutzgeräte) gereinigt werden. Erwägen Sie Hochdruckreiniger zur Reinigung.

- Wenden Sie den Hochdruckreiniger mit geeigneter Druckeinstellung an und vermeiden Sie zu hohen Druck, denn dieser kann zu übermäßigen Versprühungen von verunreinigtem Material und Aerosolen führen.
  - Sammeln und entsorgen Sie anfallendes Abwasser wie Abwässer aus der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.
5. An den am stärksten kontaminierten Bereichen (Druckkammer, Ventilatoren, Verdampfer von mechanischen Kühlanlagen) wird der Einsatz eines Hochdruck-Dampfreinigers mit integrierter Absaugung als Ergänzung zur Trockenreinigung empfohlen.
  6. Im Fall eines Lagers mit Erdboden, wird ein 10 cm tiefer Abtrag und gleichzeitiger Austausch der Erde gegen neue Erde empfohlen. Alternativ kann ein Betonboden gebaut werden.
  7. Eine Entsorgung von Staub und anderen Feststoffen, die aus dem Lager entfernt werden, sollte auf die gleiche Weise erfolgen, wie die Entsorgung von Erde und Kartoffelabfallstoffen, die bei der üblichen Aufbereitung und Sortierung von Kartoffeln anfallen.
  8. Reinigen Sie Ihre Reinigungsutensilien (Besen, Bürsten, etc.) mit Hochdruckreinigern.

### 3. Holzkisten

1. Entfernen Sie durch Abbürsten alle losen Materialien. Ziehen Sie eine anschließende Nassreinigung mittels Kistenwaschanlage in Erwägung. Beachten Sie hierbei die korrekte Abwasserbeseitigung.
2. Lagern Sie Kisten über den gesamten Zeitraum, in dem die Kisten nicht in Gebrauch sind, im Freien. Die Kisten sollten nicht eng zusammen gestapelt werden. Achten Sie darauf, dass die Kisten sicher gestapelt sind.

### 4. Landwirtschaftlicher Transport, Annahmeeinrichtungen, Förderbänder, Lagerhausfüller oder Kistenfüllgeräte

1. Führen Sie eine Nassreinigung im Außenbereich mit Hochdruckreinigern in einem ausdrücklich hierfür vorgesehenen Bereich durch, wo Schmutzwasser sicher aufgefangen werden kann.
2. Besondere Beachtung muss hierbei auf Förder- und Einlagerungstechnik gelegt werden, die während einer Einlagerungsbehandlung durch Besprühen oder Bestäuben der Kartoffeln eingesetzt wurden.

### 5. Lastkraftwagen (loser Transport oder Taut Liner - Schiebepfanenaufleger)

1. Transportfahrzeuge ausfegen und anschließend mit Hochdruckwasser (mit entsprechender Abwassersammlung und -entsorgung) reinigen.

### 6. Risikobereiche (Hotspots)

Risikobereiche (Hotspots) hängen von der Art und dem Ort der Chlorpropham-Anwendung und von der Nebelverteilung während der Behandlungen innerhalb des Lagers ab. Berücksichtigen Sie insbesondere Bereiche, in denen Chlorpropham mittels Nebelverfahren angewendet wurde, sowie weitere Risikobereiche (Hotspots), wo sich vermehrt Rückstände angesammelt haben könnten, die bei vorherigen Reinigungen nicht komplett entfernt wurden (Böden und Wände in der Nähe von Heißnebel-Einleitungsrohren, Druckkammer, Ventilatoren, Verdampfer von mechanischen Kühlanlagen, Zirkulationsventilatoren, etc.).



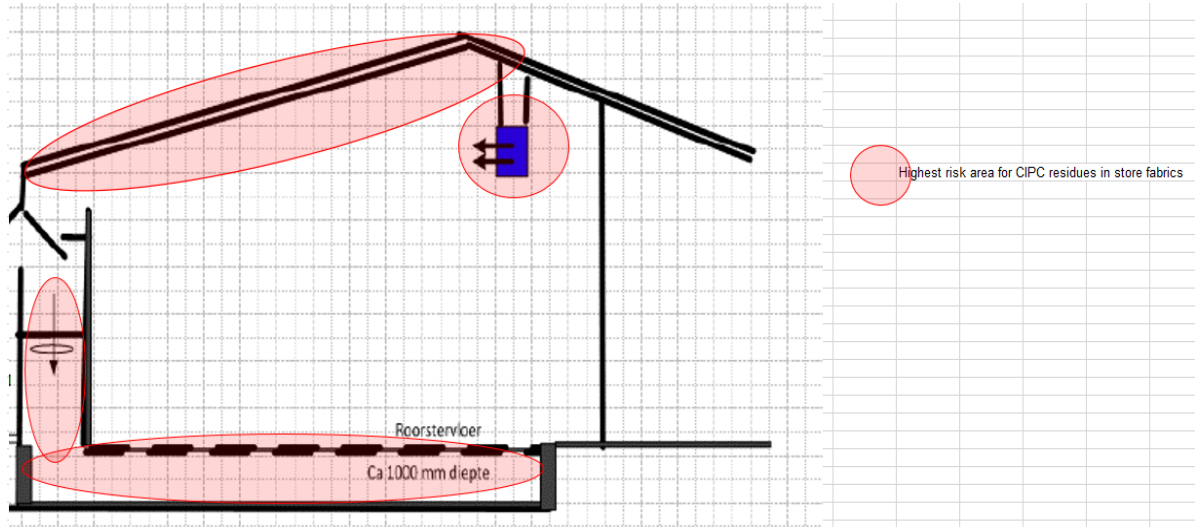


Abbildung 1 - Schematische Darstellung eines Kartoffelloselagers und der potenziell stark mit CIPC-kontaminierten Bereiche



Abbildung 2 – Bereiche des Lagers, an denen eine CIPC-Kontamination leicht nachgewiesen werden kann



Abbildung 3 - Ventilator und Luftklappe aus Holz mit sichtbaren CIPC-Rückständen



Abbildung 4 - Unterflurkanal mit losen Schmutzpartikeln und CIPC-Rückständen



Abbildung 5&6 Belüftungs- und Kühltechnik mit Luftverteilereinrichtung im Kistenlager

### Wichtige Überlegungen zur Kartoffellagerung in den kommenden Lagerperioden

1. Stellen Sie sicher, dass Sie den empfohlenen Reinigungsmaßnahmen nachkommen. Benutzen Sie die Checkliste. Sie dient Ihnen als Nachweis Ihren Kunden gegenüber.
2. Wenn Türen und Klappen zur Luftzirkulation offengelassen wurden, stellen Sie sicher, dass das Lager frei von Schädlingen ist und die Vorschriften der Lebensmittelsicherheit erfüllt werden. Erst dann lagern Sie die nächste Ernte ein.
3. Stellen Sie sicher, dass die Stapelhöhe in den Lägern gleichmäßig hoch ist.
  - a. Es ist wichtig, dass sämtliche Kartoffeln in einem Lager die gleiche Menge an Luft erhalten. Eine ungleichmäßige Luftverteilung kann zu einer Anreicherung von Chlorpropham in einigen Bereichen des Stapels führen.
    - Wo immer es möglich ist sollte eine gleichmäßige Stapelhöhe im Lager erreicht werden. Nutzen Sie, wenn notwendig Kisten, Holzwände oder Strohballen zur Begrenzung des Stapels.
    - Wenn dies nicht möglich ist, reduzieren oder stoppen Sie den Luftstrom zu dem Teil des Stapels, der nicht gleichmäßig hoch ist, um den verstärkten Luftaustritt in diesem Bereich zu verhindern.
  - b. Ähnliche Überlegungen müssen bei Kistenlagern erwogen werden, um eine gleichmäßige Luftverteilung durch sämtliche Kisten zu erzielen.