

**Anlagen zum Vorfrittieren  
von Pommes frites usw.**

## **Industrielle halbautomatische Anlagen zum Vorfrittieren von Pommes frites und zum Frittieren von anderen Produkten mit den Groß-Friteusen "Industry 300" oder "150"**

- Aufbau einer Anlage
- Beheizung der Groß-Friteusen
- Nicht-, Teil- oder weitgehende Automatisierung
- Kein Verderben des Frittier-Fettes oder -Öls
- Kartoffelsorten zur Herstellung von Pommes frites
- Sortierungen der Rohkartoffeln
- Fette, Öle
- Restfeuchte in den vorfrittierten Pommes frites
- Kühlung, Tiefkühlung
- Kartoffelverbrauch
- Personalbedarf
- Kartoffellagerung und –temperatur
- Verpackung für den Catering-Bereich

Mit den genannten Anlagen kann man nicht nur Pommes frites herstellen, sondern auch andere Frittierprodukte wie "Bratkartoffeln", frittierte Würfelkartoffeln, Chips, Pommes parisiennes (frittierte kleine Kartoffeln) und andere zu frittierende Produkte.

Die Anlagen eignen sich aufgrund ihres einfachen Aufbaues u. a. für jene Länder und Gebiete, in denen man keine oder wenig Erfahrung auf dem Gebiet des Frittierens von Kartoffeln hat. Dort, wo es risikoreich ist, eine teure und große vollautomatische Anlage aufzustellen, oder man erst bezüglich Rohware und Vertrieb Erfahrungen sammeln möchte, sind die genannten Anlagen besonders zu empfehlen.

Aber auch, wenn für einen bestimmten Markt in einem Land mit bereits entwickelter Kartoffelverarbeitungs-Industrie eine besonders hochwertige Qualität hergestellt werden soll, eignen sich die Anlagen. Zum Frittieren benutzt man z.B. in diesem Fall Erdnussöl und erzielt so einen außergewöhnlichen Geschmack der Pommes frites und auch anderer frittierter Produkte. Die individuelle, klein-industrielle Herstellung von zu frittierenden Produkten ist mit den genannten Groß-Friteusen möglich. Eine Anlage mit den Groß-Friteusen aus der "Industry"-Serie kann auch eine Pilot-Anlage sein, um Erfahrungen zu sammeln, die eine spätere hohe Investition rechtfertigen.

Die Groß-Friteusen selbst sind auch zur Herstellung anderer zu frittierender Produkte geeignet. Da die Friteusen 180 bis 200 Grad C erreichen können, lassen sich mit ihnen u. U. auch Pellets-, Fleisch-, Geflügel-, Zwiebelprodukte usw. herstellen. Im wesentli-

chen sind die Friteusen industrielle Großfriteusen, in welchen Produkte verschiedenster Art frittiert werden können.

### **Aufbau einer Anlage**

Wesentliche Bestandteile einer Anlage: Schälmaschine, Schneidemaschine, Sortiermaschine, Friteuse(n), Kühltablett oder Kühlband. – Die Anlagen können geliefert werden: nicht-, teil- oder weitgehend automatisiert.

### **Beheizung der Groß-Friteusen**

Die Beheizung geschieht mittels Gas (Propan-, Erd-, Stadtgas). Hierdurch kann die Hitze unter den Frittierwannen gut verteilt werden, wodurch das Fett/Öl nicht verbrennt. Mehr punktuelle Beheizung z.B. mittels eines Öl-Brenners (Beheizung durch Heizöl) kann schädlich für das Frittierfett/-öl sein.

### **Kein Verderben des Frittier-Fettes oder -Öls**

Die besondere Konstruktion der Groß-Friteusen lässt das pflanzliche Fett oder Öl nicht verderben. Während des Frittierens wird vom Produkt Fett / Öl aufgenommen. Entsprechend viel Fett / Öl muß nachgefüllt werden.

### **Nicht-, Teil- oder weitgehende Automatisierung**

Die gesamte Linie kann weitgehend automatisiert werden. Das Frittieren selbst geschieht durch Personal. So kann man ein individuell hergestelltes Produkt erhalten („hausgemacht“, auf ursprüngliche Art und Weise hergestellt). – Kleinere Anlagen können auf einfache Art zusammengesetzt werden, ohne jede Automatisierung.

### **Kartoffelsorten zur Herstellung von Pommes frites**

Für die Pommes-frites-Herstellung nimmt man in Deutschland, Benelux, Frankreich und anderen Ländern die Sorte `Bintje` vom Lehmboden und immer mehr auch die Sorte `Agria`. Andere Kartoffelsorten müssen auf ihre Eignung untersucht werden. Für die Herstellung anderer Kartoffel-Frittierprodukte können unterschiedliche Sorten Verwendung finden. Mit Hilfe von zu den Anlagen gehörenden Laborgeräten kann der Eignungsgrad einer Sorte/Partie festgestellt werden, wobei darauf hingewiesen werden soll, dass sich die Frittierereigenschaften einiger Sorten/Partien innerhalb von Wochen ändern können.

### **Sortierungen der Roh-Kartoffeln**

Wenn Pommes frites hergestellt werden, benutzt man Kartoffeln der Sortierung 55 mm/aufwärts, für Pommes Parisiennes die kleine Sortierung 28 - 35 mm, für die anderen o. g. Kartoffelprodukte Sortierungen unterschiedlicher Größe.

### Fette, Öle

Fette auf Soja-Basis werden im allgemeinen für die Pommes-frites-Herstellung genommen, in südlicheren Breiten auch Sonnenblumenöl, Palmöl, Erdnussöl. In Westeuropa bevorzugt man ein gehärtetes Soja-Fett (Schmelzpunkt ca. 42 Grad C) für die Herstellung von Pommes frites.

Die in den Groß-Friteusen vorfrittierten Pommes frites nehmen pro kg Fertigware bei 63 bis 65 % Restfeuchte ca. 8 - 10 % Fett/Öl auf.

### Rest-Feuchte in den vorfrittierten Pommes frites

Bei der Herstellung des Produktes Pommes frites ist der Feuchtigkeitsgehalt der vorfrittierten Ware ein wichtiger Punkt, den man verkaufpsychologisch und aus kalkulatorischer Sicht hoch bewerten sollte. Bietet man Pommes frites mit einer Restfeuchte von ca. 65 % an, so handelt es sich um eine "gut ausgebackene" Ware (diese aus dem Niederländischen übernommene Ausdrucksweise bedeutet, dass es sich um "hinreichend lang vorfrittierte" Pommes frites handelt). Aus 10 kg dieser Ware kann der Gastronom wesentlich mehr Portionen (evtl. in Tüten) herstellen als wenn die Restfeuchte 67 - 68 % beträgt.

### Kühlung, Tiefkühlung

Die meisten vorfrittierten Pommes frites in Deutschland werden als Frischware (gekühlt zwischen +4 und +10 Grad C) verkauft. Sorgt man dafür, dass sie bis zum Verbrauch gut gekühlt bleiben, sind sie in der Regel sieben Tage haltbar. Auch in den angrenzenden westlichen Ländern ist Frischware beliebter als Tiefkühlware. - In England und den USA steht dagegen die Tiefkühlware an erster Stelle.

Es gibt Kühltunnel mit Kühlaggregaten und Tiefkühltunnel. Die Anschaffung solcher Tunnel ist mit hohen Investitionen verbunden.

Die hier besprochenen kleineren Produktionsanlagen erlauben, was die Kühlung/Tiefkühlung angeht, eine einfachere, aber personalaufwendigere Lösung. Die vorfrittierten Pommes frites, die als Frischware verkauft werden sollen, kühlt man in einem Kühlraum auf die gewünschte Temperatur.

Dies kann z.B. auf Regalwagen geschehen. Innerhalb des Kühlraumes kann man, will man tiefgefrorene Ware herstellen, einen "Schockraum" (z. B. -38 Grad C) errichten. In diesem wird die tiefzufrierende Ware auf Blechen und Wagen geschoben. Nach der Schockfrostung wird die tiefgefrorene Ware verpackt und vor Auslieferung bei -18 Grad C gelagert.

### Kartoffelverbrauch

Der Kartoffelverbrauch beträgt bei Einsatz der geeigneten Kartoffeln, bei der Herstellung von Frischware nach dem hier beschriebenen Verfahren, das 2 bis 2,2-fache. Wird die Tiefkühlware mit einer größeren Restfeuchte als 65 % hergestellt, gestaltet sich das Verhältnis sofort günstiger. Es wird bei Faktor 1,8 oder niedriger liegen.

### Personalbedarf (qualifiziertes Personal):

Bei der Herstellung von ca. **125 kg/h Fertigware** vorfrittierter Pommes frites:

Schälen, Inspektion, Schneiden, Sortieren	1	Person
Frittieren, Kühlen	1	Person
Verpackung, Bereitstellung	1	Person

Bei geschickter Arbeitseinteilung können 2 Personen die erforderlichen Arbeiten durchführen.

Bei der Herstellung von ca. **250 kg/h Fertigware** vorfrittierter Pommes frites:

Schälen, Inspektion, Schneiden, Sortieren	2	Personen
Frittieren, Kühlen	1 - 2	Personen
Verpackung, Bereitstellung	1 - 2	Personen

Bei entsprechender Arbeitseinteilung können 3 bis max. 4 Personen die erforderlichen Arbeiten durchführen.

### Kartoffellagerung und -temperatur:

Bereits einige Tage vor ihrer Verarbeitung sollten die Kartoffeln möglichst auf eine Temperatur von 16 Grad C gebracht werden (Kerntemperatur). Hierzu eignet sich u. a. ein Kistenzwischenlager.

### Verpackung für den Catering-Bereich

Die Verpackung der Pommes frites u. ä. Kartoffelprodukte für den Catering-Bereich geschieht in 5 kg-, meistens in 10 kg-Kartons. Diese werden am Auslauf des Kühlbandes aufgestellt. Sie füllen sich so selbsttätig. Die vollen Kartons werden zur Seite geschoben, gewogen und verschlossen. Leere Kartons schließen sich an.

Diese Abhandlung enthält unverbindliche Hinweise. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Änderungen vorbehalten! Bei Lieferung gilt unsere vom Kunden akzeptierte Auftragsbestätigung. - Bei Vorlage einer neuen Ausgabe dieser Abhandlung werden alle früheren Versionen durch die neue Ausgabe ersetzt.

Copyright by DORNOW food technology GmbH, D-40549 Düsseldorf

**Für weitere Informationen: Internet [www.dornow.de](http://www.dornow.de)**