

## Whitepaper zu „Prozessallergene in nut.s nutritional.software“

### Grundlagen

In nut.s werden den Rohstoffen Allergene zugeordnet und in Folge über die Stücklistenstrukturen bei den Rezepten als „Allergene aus der Rezeptur“ ausgegeben. Die Allergene können – je nach Angabe des Herstellers auch „in Spuren“ vorliegen.

Beispiel:

Produkt A enthält als Zutat „Sesam“, das vom Hersteller als „enthält Sesam“ und „enthält Schalenfrüchte in Spuren“ gekennzeichnet ist. Das Produkt A enthält daher als mögliche Allergene „Sesam“ und „Schalenfrüchte in Spuren“.

### Kreuzkontamination

Als Kreuzkontamination bezeichnet man die direkte oder indirekte Übertragung allergenen Materials von einem Lebensmittel auf ein anderes.

Beispiel:

Produkt A von oben wird auf einem Band transportiert und verunreinigt (direkt) das Band mit Sesam und Schalenfrüchten. Andere Produkte, die über das Band transportiert werden, nehmen dieses allergene Material auf Sie sind damit kontaminiert und verunreinigen in Folge (indirekt) weitere Produktionseinrichtungen.

### Risikoklassen

Es lassen sich vier Risikoklassen definieren:

- I Allergen ist lt. Rezeptur enthalten
- II Allergen der Stufe I wurde über einen Prozess eingebracht
- III Allergen ist lt. Rezeptur in Spuren enthalten
- IV Allergen der Stufe III wurde über einen Prozess eingebracht

Auf dem Etikett ist die Risikoklasse I als „Allergen enthalten“ anzugeben, die Klassen II, III und IV als „kann Spuren von ... enthalten“.

### Umsetzung in nut.s

Prozessallergene können in nut.s auf zwei Arten abgebildet werden:

- Betriebsallergene  
Das sind Allergene, die in einem Betrieb jedenfalls Kreuzkontamination verursachen. Die Betriebsallergene werden bei jeder Allergenberechnung mit Risikoklasse IV ergänzt.
- Prozessallergene  
Prozesse werden den Artikel zugeordnet und die bei den Prozessen hinterlegten Allergene kontaminieren diese Artikel.

Ausgehend von der Überlegung, dass ein Prozess nur durch die Allergene jener Artikel verunreinigt werden kann, die mit dem Prozess in Berührung kommen (=denen der Prozess zugeordnet ist), kann nut.s Prozessallergene wie folgt ermitteln:

- Allergene lt. Spezifikation bei den Rohwaren hinterlegen
- Prozesse definieren und den Artikeln zuordnen (Reihenfolge der Prozesse einhalten)

- Allergene lt. Rezeptur berechnen (Rezepturallergene)
- Rezepturallergene den zugeordneten Prozessen zuordnen (Prozessallergene, direkte Kontamination)
- Den Weg der Artikel über die Prozesse abarbeiten, Prozessallergene aufnehmen und an die Prozesse weitergeben (Prozessallergene, indirekte Kontamination)
- Allergene lt. Prozesse berechnen

Allergene können daher

- Aus der Rezeptur stammen
- Aus einem Prozess stammen

Ein Prozess kann mit Allergenen

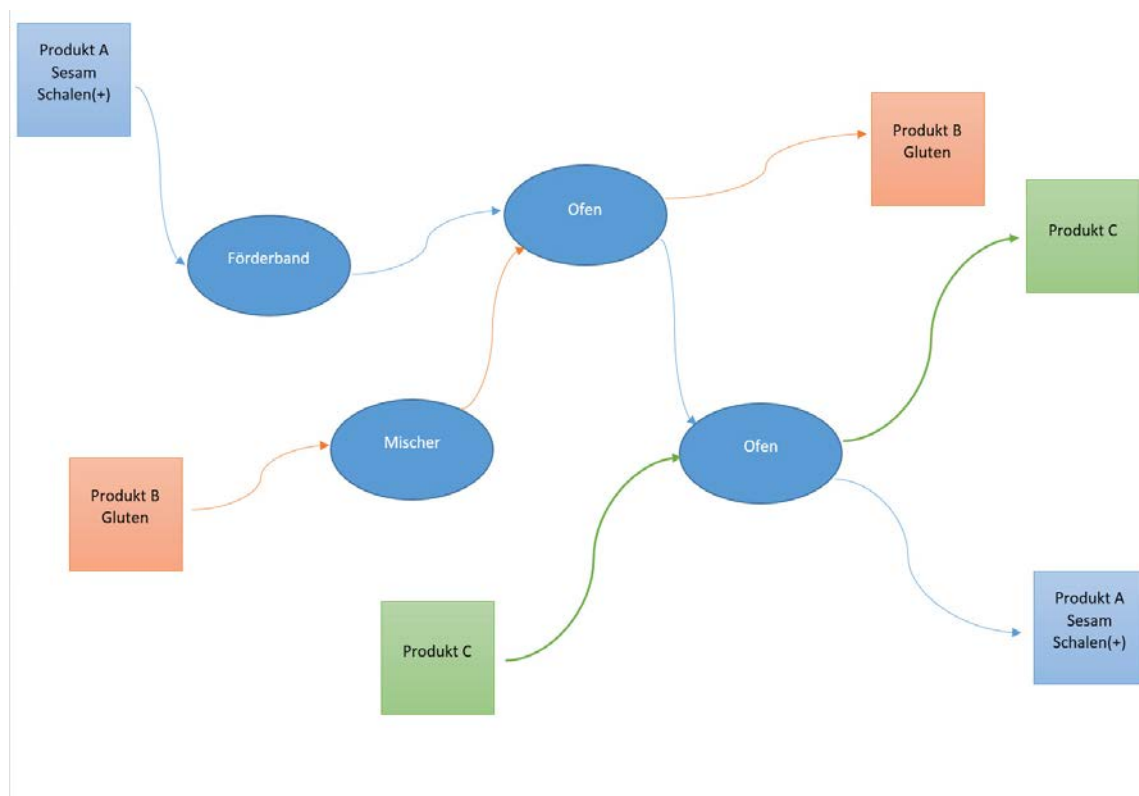
- Direkt kontaminiert sein, wenn ein Artikel das Allergen lt. Rezeptur enthält und den Prozess benutzt
- Indirekt kontaminiert sein, wenn ein Artikel in einem vorgelagerten Prozess ein Allergen aufgenommen hat

Hinweis:

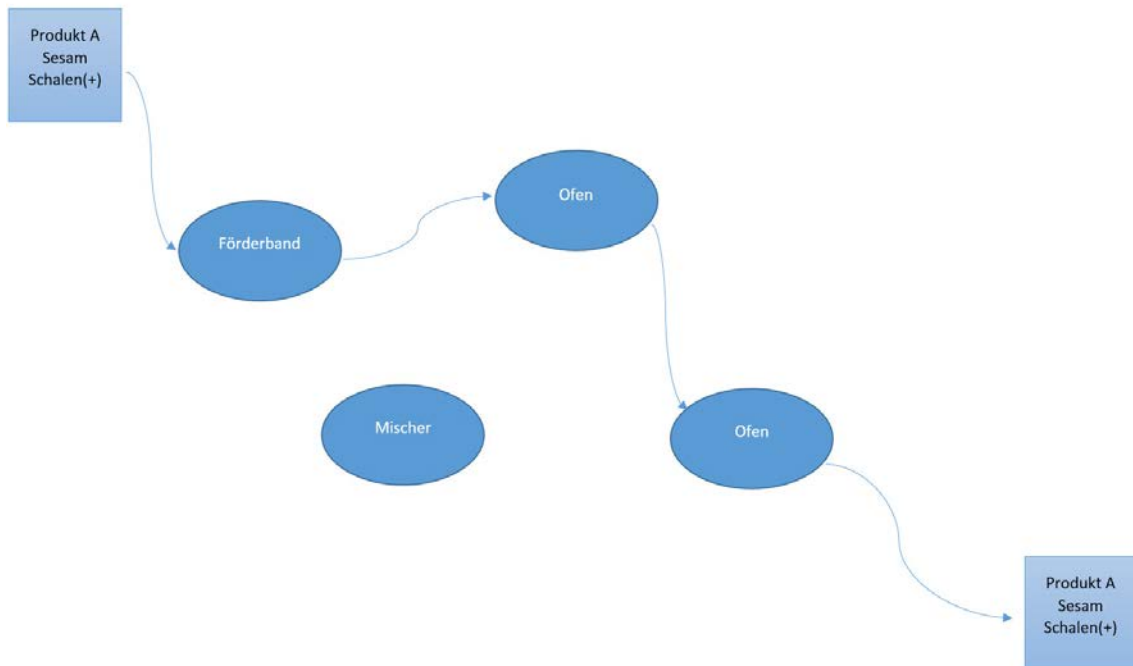
Die Allergene lt. Rezeptur als auch die Prozessallergene könne „enthalten“ oder „in Spuren enthalten“ sein. Bei der Bestimmung der Allergene wird die Einteilung der Risikoklassen benutzt.

### Beispiel

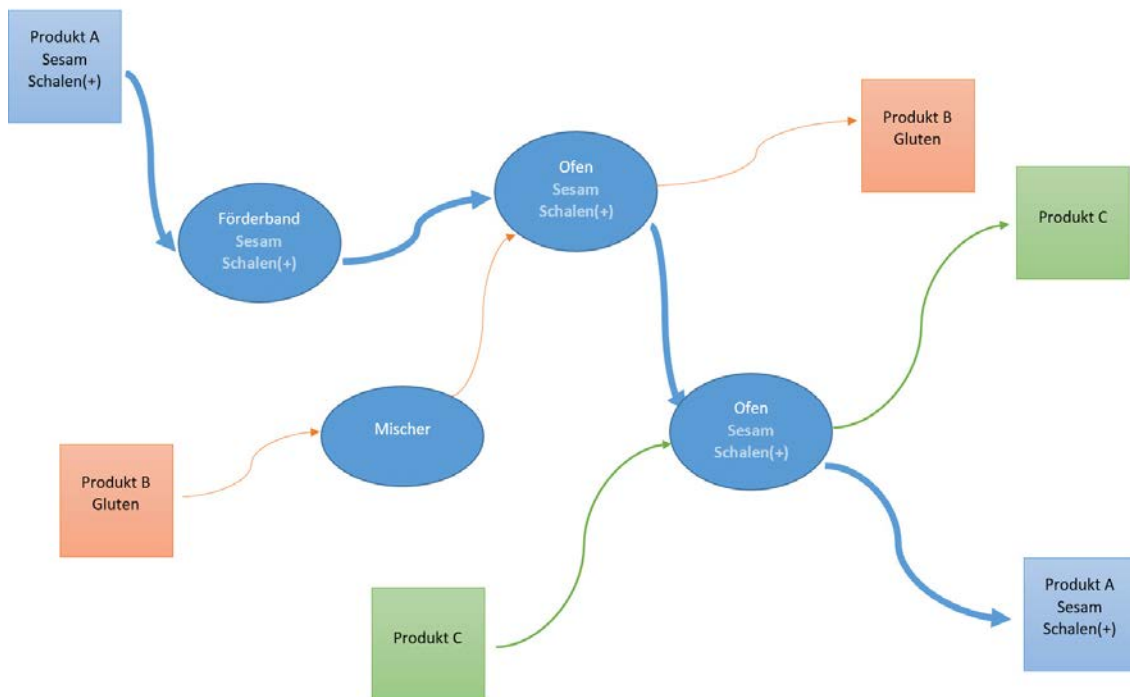
Im Beispiel sind Prozesse (oval) und Produkte (eckig) aufgelistet. Der Weg der Produkte über die Prozesse ist in den Farben der Produkte gehalten. Die Produkte enthalten zT Allergene, (+) als Symbol für Allergene in Spuren. Diese Allergene sind alle über die Rohstoffe eingebracht. Die Prozesse haben vorerst keine Allergene zugeordnet.



Für das Produkt A im Einzelnen:

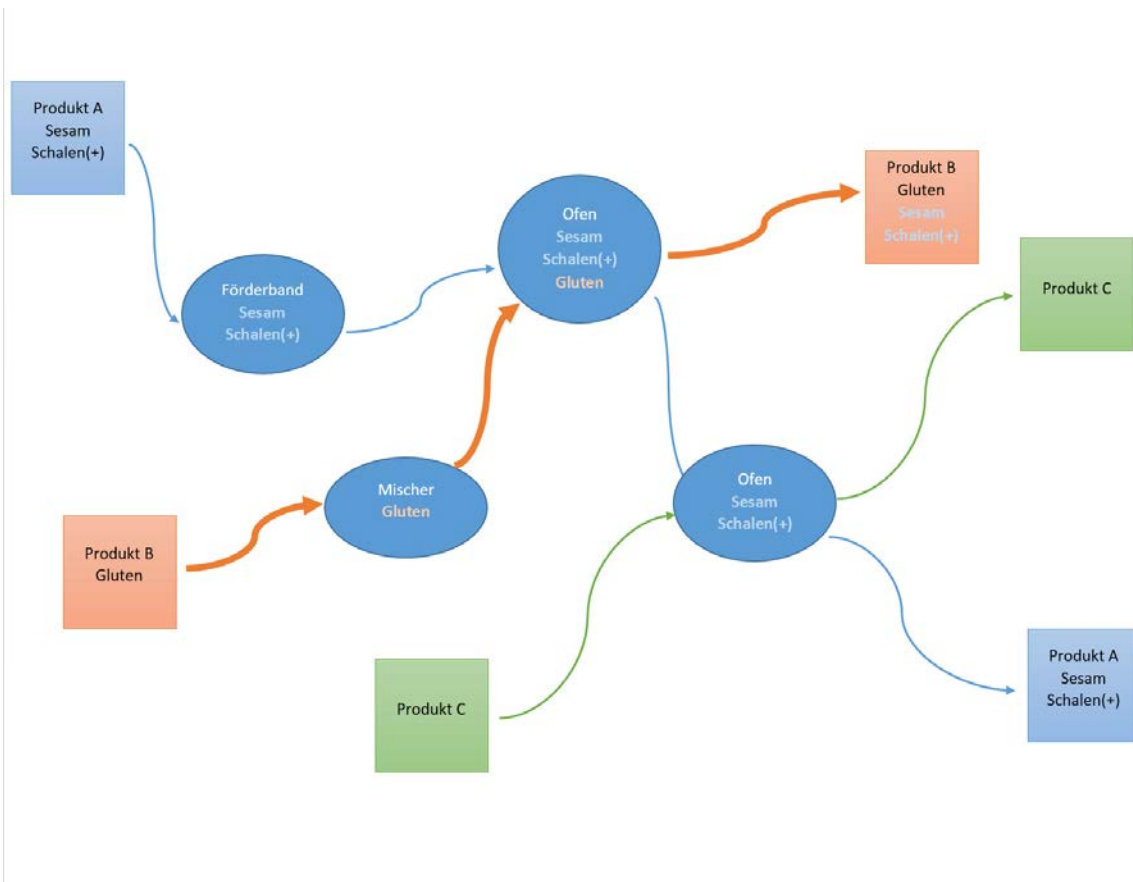


Produkt A kontaminiert auf seinem Weg die Prozesse mit Sesam und Schalen(+):



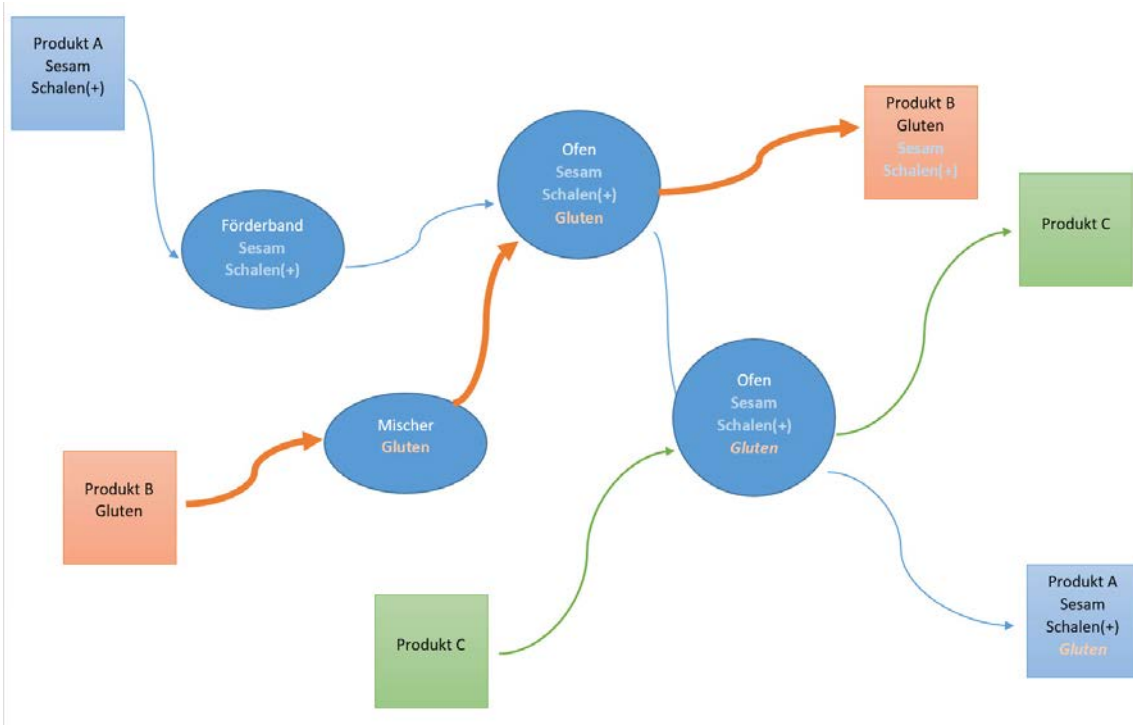
Die jetzt bei den Prozessen hinterlegten Allergene entsprechen einer direkten Verunreinigung, weil das Produkt A diese Allergene enthält und die Prozesse benutzt.

Lassen wir jetzt Produkt B ebenfalls über die Prozesse wandern:



Produkt B verunreinigt die Prozesse direkt mit „Gluten“ und nimmt bei „Ofen“ die Prozessallergene „Sesam“ und „Gluten (+)“ mit.

Der Prozess „Ofen“ hat jetzt die Allergene Sesam, Schalen(+) und Gluten. Produkt A nimmt also auch das Allergen „Gluten“ auf und verunreinigt (indirekt) den nächsten Prozess:



Für das Produkt C, das ursprünglich gar keine Allergene enthält, bedeutet das, dass es nun drei Allergene aufnimmt: Sesam, Schalen(+) und Gluten. Sesam und Schalen(+) aus Produkt A, Gluten aus Produkt B.

### Konfiguration in nut.s

In nut.s kann die indirekte Weitergabe von Allergenen über eine Konfiguration abgedreht werden. Es kann auch die gesamte Funktion „Prozessallergene“ deaktiviert werden:

