

## Produktion

<b>1. Rohstoffe und Hilfsstoffe .....</b>	<b>4</b>
1.1 Pflanzliche Rohstoffe	4
1.2 Tierische Rohstoffe	6
1.3 Wasser	6
1.4 Zusatzstoffe	7
1.5 Vitamine und Mineralstoffe	8
1.6 Verarbeitungshilfsstoffe	8
<b>2. Verpackung.....</b>	<b>9</b>
2.1 Funktion der Verpackung	9
2.2 Sicherheit des Verpackungsmaterials	10
2.3 Kennzeichnung der Packung	10
2.4 Nährwertdeklaration	13
2.5 EAN-Code	14
2.6 Ökologie und Ökonomie	14
<b>3. Herstellverfahren .....</b>	<b>15</b>
3.1 Haltbarmachungsmethoden	15
3.2 Bearbeitungsverfahren	16
3.3 Warum verderben Rohstoffe und daraus hergestellte Lebensmittel?	17
<b>4. Planung und Realisierung der Produktion.....</b>	<b>18</b>
4.1 Ziele der Produktionsplanung und -steuerung	18
4.2 Die einzelnen Produktionsschritte	18
<b>5. Anforderungen an den Betrieb .....</b>	<b>21</b>
5.1 Meldepflicht und Betriebsbewilligung	21
5.2 Sorgfaltspflicht und Selbstkontrolle	21
5.3 Massnahmen zur Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht	22
<b>6. Repetition.....</b>	<b>23</b>

# Produktion



## 8

Die Nahrungsmittelindustrie ist das Bindeglied zwischen der landwirtschaftlichen Produktion und den Konsumenten. Durch die zunehmende Urbanisierung der Bevölkerung hat die Verarbeitung der von der Landwirtschaft hervorgebrachten Rohstoffe zu haltbaren Lebensmitteln weltweit stark an Bedeutung gewonnen.

Die bloße Haltbarmachung ist jedoch nur ein Teil der Aufgabe unserer Industrie. Die Konsumenten erwarten zunehmend ein vielfältiges Angebot an kulinarisch hochwertigen Produkten, die einfach zubereitet werden können und ihnen damit im Haushalt Arbeit abnehmen.

Gleichzeitig wünschen die Konsumenten aber auch möglichst naturbelassene Lebensmittel. Aufgabe der Produktion ist es deshalb, die Grundstoffe so schonend wie möglich zu verarbeiten, um ihre innere Qualität zu erhalten, gleichzeitig aber auch die Haltbarkeit und damit die Sicherheit der Lebensmittel jederzeit zu gewährleisten.

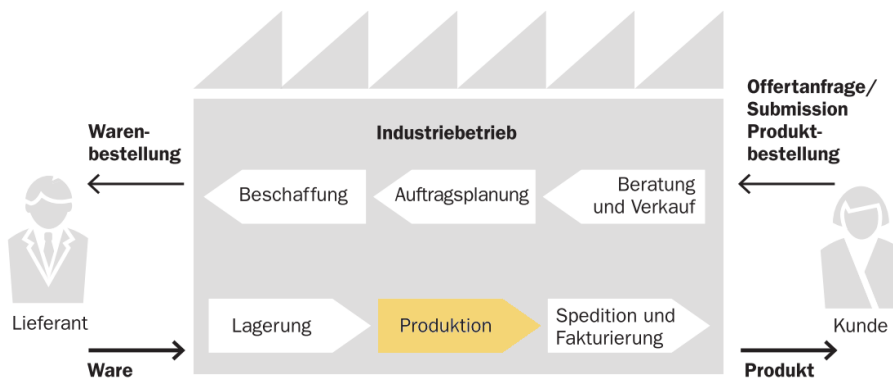
Als Produkte des täglichen Bedarfs sind Lebensmittel sehr preissensibel. Die Produktionskosten spielen für den Preis eine wichtige Rolle. Mit einer Optimierung der Produktionsabläufe lassen sich diese Kosten senken und auch Produktionsverluste vermeiden.

# Produktion

Die Produktion hat innerhalb eines NM-Industriebetriebes eine zentrale Stellung.

Zahlreiche weitere Abteilungen erbringen für die Produktion wichtige Dienstleistungen, wie die Qualitätssicherung, das Labor, aber auch die Administration, welche jederzeit sicherstellen muss, dass alle für die Produktion erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe und das Verpackungsmaterial rechtzeitig und in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

Die Administration ist auch für die Logistik von der Warenbeschaffung über die Lagerhaltung bis hin zur Spedition zuständig.



Die "Kunden" der Nahrungsmittelindustrie sind in der Regel - abgesehen von Direktverkäufen ab Fabrik - Unternehmen des Lebensmittel-detailhandels und der Gastronomie (Lebensmittelgrossisten, Grossverteiler, "Cash-and-Carry"-Betriebe etc.).

# Produktion

## 1. Rohstoffe und Hilfsstoffe

### 1.1.3.1.2 Betriebliche Herstellungs- oder Dienstleistungsprozesse (K2)

Ich beschreibe für ein typisches Produkt oder eine Dienstleistung meines Betriebs oder meiner Branche den Herstellungs- oder Dienstleistungsprozess. Ich visualisiere diesen Prozess und belege ihn mit den verwendeten Auftragsdokumenten. Ich nenne die typischen Materialien und/oder Herstellungs- und Dienstleistungsverfahren, die in der Branche eingesetzt werden.

Die Qualität eines industriell hergestellten Lebensmittels wird entscheidend durch die Auswahl der Rohstoffe beeinflusst.

Nachdem die Entwicklungsabteilung nach eingehenden Tests in der Versuchsküche ein Rezept ausgearbeitet hat, werden genaue Spezifikationen für alle zur Herstellung des Endproduktes erforderlichen Rohstoffe und allfälliger Hilfsstoffe festgelegt.

Diese dienen der Einkaufsabteilung für die Warenbeschaffung. Die Einhaltung der Spezifikationen wird bei jeder eingehenden Sendung durch das Qualitätslabor nach genau festgelegten Kriterien geprüft und erst danach für die Produktion freigegeben.



**Eingangskontrolle von Kakaobohnen**

### 1.1 Pflanzliche Rohstoffe

Als "pflanzliche Rohstoffe" werden alle Produkte bezeichnet, die auf dem Boden, auf Bäumen und Sträuchern, im Boden (z.B. Pilze) oder im Wasser (z.B. Algen) wachsen. Nebst dem eigentlichen Ausgangsrohstoff gehören auch die daraus gewonnenen Halb- und Zwischenerzeugnisse dazu. Die Auswahl ist faktisch unerschöpflich.

Für die Verwendung in Lebensmitteln sind all diese Rohstoffe tauglich, sofern sie für den menschlichen Verzehr geeignet und nachweislich sicher, d.h. gesundheitlich unbedenklich sind.

Für neuartige pflanzliche Rohstoffe, d.h. solche für die keine Erfahrungen über mögliche Auswirkungen beim Verzehr durch den Menschen vorliegen, ist eine Zulassung durch die zuständige Behörde (bei uns das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, BLV) erforderlich. Dafür muss mit wissenschaftlichen Studien nachgewiesen werden, dass das Produkt gesundheitlich unbedenklich ist (vgl. LGV Art. 15-19).

Pflanzliche Stoffe, die zur Einwirkung auf den menschlichen Organismus, insbesondere zur Erkennung, Verhütung oder Behandlung von Krankheiten bestimmt sind oder für diese Zwecke angepriesen werden, dürfen nicht in Lebensmitteln eingesetzt werden. In der Regel handelt es sich dabei um Pflanzen, die eine pharmakologische Wirkung haben und deren Verzehr in unkontrollierten Mengen die Gesundheit gefährden könnte. Das BLVG und die Zulassungsbehörde für Arzneimittel ("Swissmedic") haben dazu Abgrenzungskriterien erstellt.



**Ackerbau (Rapsfeld)**

# Produktion

Angesichts der Vielfalt an pflanzlichen Ausgangsrohstoffen und der daraus hergestellten Halb- und Zwischenfabrikate ist es kaum möglich, eine alles umfassende Übersicht zu erstellen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Gruppen dargestellt:

Pflanzlicher Rohstoff	Daraus gewonnene Grundstoffe und Halb-fabrikate	Beispiele von Endprodukten	Wichtigste Nährstoffe
<b>Getreide:</b> - Weizen (inkl. Dinkel) - Hartweizen - Mais - Hafer - Reis <b>Weitere:</b> Roggen, Gerste, Dinkel, Hirse	Backmehl Hartweizengriess, Semolina Maisgries Haferflocken Schälreis	Brot, Backwaren Teigwaren Polenta, Stärke Frühstückscerealien, Müesli Reifertigerichte	Kohlenhydrate Ballaststoffe Mineralstoffe
<b>Kartoffeln</b>	Kartoffelflocken Kartoffelstärke	Kartoffelstock, Gnocchi Verdickungsmittel	Kohlenhydrate
<b>Ölsaaten (Raps, Sonnenblumen, Soja, Palmfrucht/Palmkerne, Kokos)</b> <b>Soja</b>	Pflanzliche Öle und Fette Sojaschrot	Margarinen, Bratcrèmen, Patisseriecrèmen, Mayonnaise, Salatsaucen Tofu	Fett, fettlösliche Vitamine Eiweiss
<b>Gemüse</b> <b>Pilze</b>	Trockengemüse Trockenpilze, Pilzpulver	Suppen Suppen, Saucen, Gewürze	Vitamine, Mineralstoffe
<b>Zuckerrüben</b> <b>Rohrzucker</b>	Kristallzucker Invertzucker Melasse	Zuckerwaren aller Art Dessertspeisen Backwaren, Dessertspeisen	Kohlenhydrate
<b>Früchte, Obst, Beeren</b>  <b>Nüsse</b>	Fruchtsaftkonzentrat Fruchtpulpe Nusspasten	Fruchtsäfte, Nektare, Limonaden Konfitüren, Marmeladen Joghurt Backwaren	Vitamine Mineralstoffe Fett, Eiweiss
<b>Kräuter und Gewürze</b>	Trockenkräuter Gewürzextrakte	Tee- und Fruchtttees, Eistee Gewürzmischungen, Suppen/Saucen	Mineralstoffe
<b>Kakaobohnen</b>	Kakaobutter, Kakaopulver, Kakaomasse	Schokoladen	Fett, fettlösliche Vitamine
<b>Kaffeebohnen</b>	Gerösteter Kaffee Kaffeeextrakt	Röstkaffee löslicher Pulverkaffee	Koffein Mineralstoffe

# Produktion

## 1.2 Tierische Rohstoffe

Als "tierische Rohstoffe" werden alle Produkte bezeichnet, die aus Tieren gewonnen oder von Tieren produziert werden.

Auch hier sind die wichtigsten Gruppen beispielhaft aufgezählt:

Tierischer Rohstoff	Daraus gewonnene Grundstoffe und Halbfabrikate	Beispiele von Endprodukten	Wichtigste Nährstoffe
<b>Nutztiere:</b> <b>Kühe, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Kaninchen etc.</b> <b>Wild</b>	Frischfleisch Tierische Fette Gelatine	Fleisch- und Wurstwaren Speisefette Geliermittel	Eiweiss Fett Mineralstoffe
<b>Milcherzeugende Tiere</b>	Rohmilch Voll- und Magermilchpulver Molke, Milchserum, Lactose	Rahm, Butter, Konsummilch, Käse, Joghurt Eiscream, Schmelzkäse, Fondue	Kohlenhydrate Eiweiss Fett Vitamine, Mineralstoffe
<b>Geflügel</b>	Geflügelfleisch Eier, Volleiguss, Volleipulver, Eiweisspulver	Fertiggerichte Backwaren, Teigwaren Fertiggerichte	Eiweiss Fett
<b>Fische Meeresfrüchte</b>	Frischfischfleisch	Fischstäbchen Fertiggerichte	Eiweiss Fett
<b>Bienen</b>	Honig Gelée royale	Backwaren Schokolade	Kohlenhydrate Vitamine, Mineralstoffe

Die Unterscheidung zwischen pflanzlichen und tierischen Rohstoffen, bzw. Produkten ist wichtig, weil für Betriebe, die Lebensmittel tierischer Herkunft herstellen, strengere bauliche und hygienische Anforderungen bestehen.

## 1.3 Wasser

Wasser ist in allen Produktionsbetrieben der NM-Industrie ein unentbehrlicher Rohstoff. Es wird eingesetzt:

- zur Reinigung der Anlagen
- als Zutat zu Lebensmitteln (z.B. zur Rekonstituierung getrockneter Zutaten, in Mischprozessen, bei der Herstellung von Getränken etc.).

Wasser muss in der Zutatenliste deklariert werden, sofern es mehr als 5 % des Endproduktes ausmacht und nicht bloss dazu dient, in konzentrierter oder getrockneter Form verwendete Zutaten in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen oder bloss als Aufguss dient (LIV Art. 9 Abs. 2 Bst. e, Anhang 5 Ziff. 1).



**Das Wasser muss Trinkwasserqualität aufweisen**

# Produktion

Das in der NM-Industrie verwendete Wasser muss Trinkwasserqualität gemäss den Anforderungen der VO des EDI über "Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen" (TBDV) aufweisen.

In der Regel beziehen die Unternehmen der NM-Industrie das im Betrieb verwendete Wasser aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung, sofern sie nicht über eine eigene Quelle verfügen. Die Kantonalen Laboratorien überwachen regelmässig die Qualität des Trinkwassers.

## 1.4 Zusatzstoffe

Zusatzstoffe sind Substanzen, mit oder ohne Nährwert, die aus sensorischen oder technologischen Gründen einem Lebensmittel zugesetzt werden.

Die Zusatzstoffe können natürlichen (organischen) Ursprungs oder synthetisch (künstlich) hergestellt sein. Zu den natürlichen gehören z.B. die natürlichen Aromen, Farbstoffe (z.B. Riboflavin, Lycopin) oder Säuren aus Früchten. Einige Zusatzstoffe sind tierischen Ursprungs (z.B. Lysozym aus Eiklar, Lecithin aus Eigelb).

Es gilt das **Positivprinzip**: In einem Lebensmittel dürfen nur die Zusatzstoffe verwendet werden, die in der Zusatzstoffverordnung (ZuV) aufgelistet und für das betreffende Lebensmittel zugelassen sind. Für einige Zusatzstoffe gelten dabei Höchstmengen. Legt die ZuV keine Höchstmenge fest, so gilt das Prinzip der guten Herstellerpraxis (GHP) nach dem Grundsatz: **so wenig wie möglich, soviel wie nötig**.

Jedem Zusatzstoff ist eine sog. "E-Nummer" zugeteilt ("E" steht für Europa). Zusatzstoffe müssen in der Zutatenliste mit der Gattungsbezeichnung und der Einzelbezeichnung oder der E-Nummer deklariert werden.

Beispiel: "Süssungsmittel (Acesulfam K)" oder "Süssungsmittel (E950)".

Nach ihrem Einsatz und ihrer Funktion werden die Zusatzstoffe in die Kategorien Farbstoffe, Konservierungs- und Antioxidationsmittel, Süssungsmittel (Süssstoffe) und übrige Zusatzstoffe eingeordnet:

Gattungsbezeichnung	E-Nummer	Zweck
Farbstoffe	E100 ff.	Geben einem Lebensmittel die Farbe oder stellen die Farbe, die durch den Verarbeitungsprozess verlorengegangen ist, wieder her.
Konservierungsstoffe	E200 ff.	Verlängern die mikrobiologische Haltbarkeit, indem sie das Wachstum von Mikroorganismen (Schimmelpilze, Fäulnis- und Gärungserreger) verhindern.
Antioxidantien	E300 ff.	Schützen das Lebensmittel vor Verderb durch Luftsauerstoff, Licht oder anderen Substanzen.
übrige Zusatzstoffe	E400 - 1521	vgl. Anhang 1 der Zusatzstoff-Verordnung *)

\*) <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20121974/index.html#app1>

# Produktion

## 1.5 Vitamine und Mineralstoffe

Nebst den Grundnährstoffen wie Eiweiss, Fett und Kohlenhydrate, die dem Körper Energie und Baustoffe liefern (sog. "**Makronährstoffe**"), spielen in der Ernährung auch Vitamine, Spurenelemente und einige weitere ernährungsphysiologisch nützliche Stoffe eine wichtige Rolle (sog. "**Mikronährstoffe**"). Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Funktionsweise des menschlichen Organismus.

Mit einer ausgewogenen und abwechslungsreichen Ernährung nehmen wir in der Regel ausreichende Mengen dieser "essenziellen" Nährstoffe auf. Bei einigen ist aber eine Anreicherung in Lebensmitteln wünschbar und zum Teil sogar notwendig. Zudem können durch deren Zusatz Verluste, die bei der Verarbeitung auftreten, ausgeglichen werden.

Die für Lebensmittel zulässigen Mikronährstoffe sind in der Verordnung des EDI "über den Zusatz von Vitaminen, Mineralstoffen und sonstigen Stoffen in Lebensmittel" (VZVM) geregelt. Die Verordnung enthält auch eine Liste mit den empfohlenen Tagesdosen für Erwachsene.

## 1.6 Verarbeitungshilfsstoffe

Verarbeitungshilfsstoffe (englisch "Processing Aids") werden aus technologischen Gründen bei der Be- oder Verarbeitung von Lebensmitteln eingesetzt, aber wieder weitgehend entfernt. Sie sind also im Gegensatz zu den Zusatzstoffen nicht dazu bestimmt, mit dem Lebensmittel verzehrt zu werden.

Im Lebensmittel verbleiben höchstens technisch nicht vermeidbare Rückstände. Diese dürfen sich nicht mehr technologisch auf das Enderzeugnis auswirken und müssen gesundheitlich unbedenklich sein.

Im Gegensatz zu den Zusatzstoffen gibt es für Verarbeitungshilfsstoffe keine Positivliste. Der Hersteller ist im Rahmen der Selbstkontrolle für die Sicherheit verantwortlich.

Verarbeitungshilfsstoffe müssen in der Zutatenliste nicht deklariert werden.

### Beispiele:

- Labenzyme zur Käseherstellung
- Amylasen zum Stärkeabbau in der Traubenzuckerherstellung
- Trennwachs in der Bonbons-Produktion (Kegelstrangformer)
- Stärke-Pulver bei der Bonbons-Produktion (Mogul-Anlagen)
- Wasserstoffperoxid zur Kaltsterilisation von LM-Verpackungen



**Vorkommen von Vitaminen in Grundnahrungsmitteln**



# Produktion

## 2. Verpackung

### 2.1 Funktion der Verpackung

Die heutige Lebensform macht Verpackungen unentbehrlich. Der Eigenversorgungsgrad ist minimal. Produktions- und Konsumationsgebiete (Agglomerationen) liegen oft weit auseinander. Die Verpackung begleitet und schützt vom Rohstoff bis zum Fertigprodukt, vom Produzenten zum Fabrikanten und vom Handel zum Konsumenten.

#### Hauptfunktionen der Verpackung

- **Schutzfunktion**
- **Marketingfunktion**
- **Logistikfunktion**

Die Wahl der geeigneten Verpackung ist entscheidend für die Haltbarkeit des Lebensmittels und die Gewährleistung einer einwandfreien Qualität bis zum Zeitpunkt des Verbrauchs durch die Konsumenten. Gleichzeitig muss die Verpackung ansprechend für die Verbraucher sein und diesen nützliche Informationen vermitteln. Darüber hinaus sollte die Verpackung sowohl ökologisch als auch ökonomisch, also kostengünstig, sein. Alle diesen Aspekten Rechnung zu tragen ist eine grosse Herausforderung.

Bei jeder Verpackung steht die **Schutzfunktion** im Vordergrund. Je nach Lebensmittel ist eine Vielzahl von Elementen zu berücksichtigen:

#### Vor was muss die Verpackung das Lebensmittel schützen?

- **Atmosphärische Einflüsse wie Licht, Sauerstoff, Feuchtigkeit, Temperatur**
- **Mikroorganismen und Insektenbefall**
- **Aromaverlust, Fremdgerüche**
- **Mechanische Einflüsse wie Stapeldruck, Beschädigung beim Transport**
- **unerlaubte Manipulation (sog. "product tampering")**

Die geforderte Haltbarkeit, die Empfindlichkeit des Produkts, das Klima und das Verteilsystem haben wesentlichen Einfluss auf die Wahl der Verpackung.

#### Werbung und Information

Die Verpackung vermittelt den Konsumentinnen und Konsumenten eine Vielfalt von Informationen und dient auch Werbezwecken. Beispiele:

- |  |                          |                             |
|--|--------------------------|-----------------------------|
| - Marke  | - Hersteller, Vertreiber | - Herkunft, Produktionsland |
| - Sachbezeichnung  | - Zutaten, Zusatzstoffe  | - Nährwertangaben           |
| - Warnhinweise   | - Mengenangabe           | - Preis, Grundpreis         |
| - Haltbarkeit, Lagerung  | - Entsorgungs-Signete    | - Zubereitungshinweise      |
| - Konsumenteninformation und -beratung (Telefon, Internet, E-Mail) |                          |                             |

# Produktion

## 2.2 Sicherheit des Verpackungsmaterials

Da die Verpackung mit dem Lebensmittel in Berührung kommt (sog. "Primärpackung") oder bereits vorverpackte Lebensmittel umgibt (sog. "Sekundär- oder Tertiärpackung", wie Umkarton oder Paletten-Schrumpffolie) muss sichergestellt sein, dass keine **unerwünschten und gesundheitsgefährdenden Stoffe** aus dem Verpackungsmaterial in das Lebensmittel übergehen (sog. **Migration**).

Lebensmittelrechtlich gelten Verpackungen als "Bedarfsgegenstände", die dazu bestimmt sind, bei der Herstellung, Verwendung oder Abpackung mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen (LGV Art. 48 LGV).

Sie dürfen an Lebensmittel Stoffe nur in Mengen abgeben, die

- gesundheitlich unbedenklich und
- technisch unvermeidbar sind, und
- keine unvertretbare Veränderung der Zusammensetzung oder Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbeiführen (LGV Art. 49 Abs. 1)

Gestützt auf diese Bestimmungen wurden in der "Verordnung des EDI über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen" ("Bedarfsgegenständeverordnung", SR 817.023.21) strenge Anforderungen an die Verpackungsmaterialien (Metall, Kunststoff, Zellglasfolien, Glas und Keramik sowie Papier und Karton) und an die Verpackungstinten, mit denen die Packungen bedruckt werden, festgelegt.

Dank der verfeinerten Analysetechnik kann heute nachgewiesen, dass aus recyceltem Altpapier hergestellte Kartonverpackungen Mineralölrückstände in die Lebensmittel abgeben. Die NM-Industrie arbeitet eng mit der Verpackungsindustrie zusammen, um solche Migrationen möglichst zu vermeiden. Die Wiederverwendung von Altpapier zur Herstellung von Karton ist unter dem Aspekt des Umweltschutzes sinnvoll. Die Sicherheit der Lebensmittel ist aber ebenso wichtig. Mit "funktionale Sperren" (zusätzliche Schicht) können solche Migrationen verhindert werden.

## 2.3 Kennzeichnung der Packung

Jedes vorverpackte Lebensmittel muss obligatorisch mit den folgenden Deklarationselemente versehen werden (vgl. LGV Art. 36 und LIV Art. 3):

### Obligatorische Deklarationselement (bei vorverpackten Lebensmitteln)

- **Sachbezeichnung**
- **Verzeichnis der Zutaten (mit Hervorhebung potentiell allergener Zutaten und gegebenenfalls mengenmässiger Hinweis in %)**
- **Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum**
- **Anweisungen für das Aufbewahren oder Verwenden (ggf.)**
- **Name und Adresse des Inverkehrbringers**
- **Produktionsland**
- **Herkunft mengenmässig wichtiger Zutaten**
- **Warenlos (sofern nicht aus Datum ersichtlich)**
- **Nährwertdeklaration**
- **Preis /Grundpreis (Angabe auch am Regal möglich)**



**Die Verpackung schützt - kann aber auch eine Gefahr sein!**

# Produktion

## Deklarationselemente (Beispiel):

*Wird noch überarbeitet (Nährwertangaben neu obligatorisch, NW-Kennzeichnung neu)*



### Gesetzlich vorgeschriebene Deklarationen: (in mindestens einer Landessprache)

- 1 Sachbezeichnung des Produktes
- 2 Zutatenliste
- 3 Gewicht (oder Volumen)
- 4 Aufbewahrungshinweis (falls nötig)
- 5 Haltbarkeitsdatum und/oder Warenlos
- 6 Herkunft (Produktionsland)
- 7 Kontaktadresse
- 8 Zubereitungshinweis (falls nötig)
- 9 Preis/Grundpreis (Angabe auch am Regal möglich)



### Fakultative Deklarationen:

- 10 Markenname
- 11 Nährwertangaben
- 12 EAN-Code
- 13 \*e\*
- 14 Recycling-Symbole



# Produktion

## Erläuterungen zu den Deklarationselementen:

<b>Abbildung von Zutaten</b>	<p>Die Abbildung von Zutaten darf nicht täuschend sein. Die Zutaten (z.B. Früchte) müssen im Verhältnis der Abbildungsgrösse im Produkt enthalten sein.</p>
<b>Zutatenliste</b>	<p>Die Inhaltsstoffe eines Produktes müssen in <b>mengenmässig absteigender Reihenfolge</b> genannt werden (d.h. von der Zutat, die an erster Stelle steht, enthält das Produkt am meisten).</p> <p>Wird eine Zutat durch Wort oder Bild speziell hervorgehoben, so ist die Menge dieser Zutat anzugeben. Beispiel: "Rindfleisch 9 %).</p> <p>Zutaten, die Allergien auslösen können (vgl. LIV Anhang 6), müssen in geeigneter Weise (fett, Schriftgrösse etc.) hervorgehoben werden.</p>
<b>Zusatzstoffe</b>	<p>Diese werden mit E-Nummern bezeichnet. E steht für Europa, d.h. der bestimmte Stoff wird im europäischen Markt unverwechselbar gekennzeichnet. In der Schweiz muss die Deklaration eines Zusatzstoffes sowohl eine Gattungsbezeichnung (z.B. Emulgator) wie auch die entsprechende E-Nummer (z.B. E322) enthalten. Die Angabe lautet dann entweder "Emulgator (Soja-Lecithin)" oder "Emulgator (E322).</p>
<b>"kann Spuren von ...enthalten"</b>	<p>Hinweis für Konsumenten, die allergisch auf einen bestimmten Stoff reagieren. Auf den Produktionsanlagen des Produktes wurden vorher Produkte mit diesem Inhaltsstoff hergestellt. Trotz gründlicher Reinigung der Anlag könnte diese noch Spuren des bestimmten Stoffes enthalten</p>
<b>"mindestens haltbar bis ..."</b>	<p>Das Mindesthaltbarkeitsdatum eines Lebensmittels ist das Datum, bis zu dem ein Produkt bei richtiger Aufbewahrung seine spezifischen Eigenschaften behält. Nach Ablauf dieses Datums ist das Produkt nicht unbedingt ungeniessbar. Über die Frist hinaus garantiert der Hersteller nicht mehr für die Gesamtheit der Eigenschaften des Produktes.</p>
<b>Verbrauchsdatum</b>	<p>Datum, bis zu dem ein Lebensmittel zu verbrauchen ist. Nach diesem Datum darf das Lebensmittel nicht mehr an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden.</p> <p>Bei Lebensmitteln, die kühl gehalten werden müssen, muss das Verbrauchsdatum an Stelle des Mindesthaltbarkeitsdatums angegeben werden (z.B. Milch- und Fleischprodukte)</p>
<b>Das kleine "e"</b> 	<p>Grösse mindestens 3 mm hoch, muss im gleichen Sichtfeld wie die Gewichts- oder Volumenangabe auf der Verpackung angegeben werden. Das Zeichen bedeutet, dass das Produkt den Vorschriften der EU-Richtlinie 76/211/EWG "Abfüllung bestimmter Erzeugnisse nach Gewicht oder Volumen" entspricht.</p> <p>Dieses "Konformitätszeichen" kann in der Schweiz auf Grund der "Mengenangabeverordnung" (MeAV) auch verwendet werden.</p>
<b>Recycling-Symbole</b> 	<p>Es gibt eine Vielzahl von Recycling-Symbolen, die freiwillig verwendet werden können. Ein Beispiel ist "Der Grüne Punkt" (die Farbe muss nicht grün sein). Das Signet zeigt, dass in Deutschland für diese Verpackung eine vorgezogene Entsorgungsgebühr bezahlt wurde.</p>

# Produktion

## 2.4 Nährwertdeklaration

Die Nährwertangaben sind eine besonders wichtige Information für die Verbraucher. Sie tragen zu einer bewussten Auswahl der Nahrungsmittel und damit zu einer ausgewogenen Ernährung bei.

Mit dem Inkrafttreten der LIV auf den 1. Mai 2017 ist grundsätzlich für alle vorverpackten Lebensmittel die Nährwertdeklaration obligatorisch.

Sie kann in zwei Arten erfolgen:

- **Grosse** Nährwertdeklaration (7 Elemente):  
Energiewert, Gehalt an Fett, gesättigten Fettsäuren, Kohlenhydraten, Zucker, Eiweiss und Salz
- **Kleine** Nährwertdeklaration (5 Elemente):  
Energiewert, Gehalt an Fett, Kohlenhydraten, Eiweiss und Salz

Durchschnittliche Nährwerte			
	Je 100 g (1 Portion)**	kcal	% (100%)
Brennwert		194 kJ / 25 kcal	
Fett	0,5 g		<1%
- davon gesättigte Fettsäuren	0,1 g		<1%
Kohlenhydrate	3,6 g		
- davon Zucker	3,6 g		
Eiweiss	1,5 g		
*Nä	0,30 g		

Die "Kleine Nährwertdeklaration" ist eine schweizerische Besonderheit, die als Erleichterung für Kleinbetriebe zugestanden wurde. In folgenden Fällen muss aber immer die "Grosse" Form verwendet werden:

- wenn eine nährwert- oder gesundheitsbezogene Angabe gemacht wird;
- wenn auf einen geringen Gehalt an Gluten oder Lactose hingewiesen wird;
- wenn es sich um ein "Lebensmittel für Personen mit besonderem Ernährungsbedarf" handelt (früher als "Speziallebensmittel" bezeichnet);
- bei einer Anreicherung mit Vitaminen, Mineralstoffen und sonstigen Stoffen;
- beim Export in die EU (da die EU die "Kleine" Form nicht kennt).

Der **Energiewert** ist immer in "kJ" und "kcal" anzugeben.

Für den Gehalt an "**Salz**" ist nicht die in Form von Kochsalz zugegebene Menge massgebend. Es ist der Natriumgehalt zu bestimmen und dieser mit dem Faktor 2,5 zu multiplizieren. In der Nährwertkennzeichnung erscheint somit "Salz" auch bei Lebensmitteln, denen gar kein Salz zugesetzt wird!

Die **Darstellung** muss in Tabellenform erfolgen. Ausnahmsweise können die Nährwerte bei Platzmangel auch hintereinander stehen. Die **Reihenfolge** ist klar vorgegeben (vgl. Anhang 11 LIV). Die Angaben erfolgen je 100 mg oder 100 ml allenfalls zusätzlich je Portion sofern diese in unmittelbarer Nähe zur Nährwertdeklaration angegeben ist.

Bei Mengenangaben an **Vitaminen** und **Mineralstoffen** muss zusätzlich der Prozentsatz an den festgelegten **Referenzmengen** angegeben werden. Beim Energiewert und den anderen Nährstoffen kann der Prozentsatz deklariert werden; es muss dann aber in unmittelbarer Nähe "Referenzmenge für einen durchschnittlichen Erwachsenen (8400 kJ/2000 kcal) genannt sein.

# Produktion

## 2.5 EAN-Code

Der EAN-Code (European Article Number) ist eine internationale Produktnummer für Handelsartikel, bestehend aus 13 Ziffern, die an die Hersteller auf Antrag vergeben wird. In beschränktem Umfang wird ein Kurzcode mit 8 Ziffern vergeben.

Verwaltet werden die EAN-Codes durch einen 1977 gegründeten internationalen Artikel-Nummerierungsverband. In der Schweiz kann die Nummer über GS1 Schweiz (= One Global Standard) angefordert werden.

Der EAN-Code wird als maschinenlesbarer Strichcode (Barcode, Balkencode) auf die Verpackung aufgedruckt und beim Bezahlen an der Kasse von einem Laserscanner decodiert (d.h. gelesen).



EAN-Code

### Vorteile des EAN-Codes

- **schnellere Bedienung der Kunden (kurze Wartezeit an der Kasse)**
- **höhere Sicherheit (keine Tippfehler oder Irrtümer)**
- **Erleichterung der Warenbewirtschaftung**
- **keine Preisauszeichnung der Produkte nötig (Preisangabe am Regal genügt)**
- **Rückverfolgbarkeit**

- **Ländernummer des Staates: 2 bzw. 3 Stellen (Schweiz 76)**
- **Betriebsnummer des Herstellers: 5 bzw. 4 Stellen**
- **Artikelnummer: 5 Stellen**
- **Prüfziffer: 1 Stelle (schliesst fehlerhafte Datenerfassung praktisch aus)**

## 2.6 Ökologie und Ökonomie

Ökologische Überlegungen spielen bei der Wahl der Verpackungen eine zunehmend wichtige Rolle. Viele Massnahmen sind heute umgesetzt und gehören zu den Standardüberlegungen eines Verpackungsentwicklers.

Eine ökologisch sinnvolle Verpackung muss aber gleichzeitig weiteren Anforderungen gerecht werden, wie zum Beispiel der "Convenience" (einfache Handhabung durch die Verbraucher) oder der Informationsfunktion. Zudem spielen auch die Kosten einer Verpackung eine wichtige Rolle. Ökonomie und Ökologie stehen in einem Spannungsfeld.

Das Recycling von Papier und Karton, Glas, PET-Getränkeflaschen, Weissblech und Aluminium wurden stark ausgebaut, was die Wahl einer allenfalls ökologisch nicht idealen, unter anderen Aspekten (z.B. der Sicherheit) aber vorteilhafteren Verpackung, rechtfertigen kann.



# Produktion

## 3. Herstellverfahren

So vielfältig wie die eingesetzten Rohstoffe sind auch die Verfahren, mit denen in der NM-Industrie Endprodukte hergestellt werden.

Sie lassen sich nach verschiedenen Kriterien unterteilen, z.B. "trocken/nass", "Wärmebehandlung/Kühlung", "mechanische Bearbeitung/biologisch-chemische Bearbeitung" etc. Bei vielen Erzeugnissen kommen mehrere solche Verfahren nacheinander zur Anwendung.

Letztlich geht es immer darum, aus mehr oder weniger kurzfristig haltbaren, d.h. verderblichen Rohstoffen langhaltbare und geschmacklich ansprechende Lebensmittel herzustellen.



### 3.1 Haltbarmachungsmethoden

Nach dem Kriterium "Haltbarmachung" lassen sich die folgenden Verfahren unterscheiden:

Methoden	Wirkung	LM-Beispiele
<b>Kühlen</b>	Herabsetzen der Temperatur dadurch:	Gemüse, Schnittsalate, Fertiggerichte, Teiglinge etc.
<b>Tiefkühlen</b>	Verlangsamen der Vermehrungsgeschwindigkeit von Mikroorganismen	Fleisch, Speiseeis, alle TK-Produkte
<b>Erhitzen:</b>	Hitzedenaturierung der Mikroorganismen	
➤ Blanchieren	- kurzes Garen in kochendem Wasser → denaturiert die Enzyme	Gemüse, Pilze, etc.
➤ Pasteurisieren	- Erwärmen auf 60 - 90 °C → Abtöten der meisten Mikroorganismen (nach Louis Pasteur, 1822-1895)	Milch, Milchprodukte, Gemüse, Fruchtsäfte etc. (Haltbarkeit ca. 10-20 Tage bei Kühlung 5 °C)
➤ Sterilisieren	- Erhitzen auf 110 - 135 °C während 15 - 20 Minuten → Abtöten aller Mikroorganismen, Sporen, Viren; das Produkt wird keimfrei ("steril")	Konserven in Dosen, Gläsern, Alubeuteln etc. (Haltbarkeit bis 2 Jahr und mehr); UHT-Milch
<b>Konzentrieren:</b>	Herabsetzung des aw-Wertes dadurch:	Milchpulver, Fruchtepulver etc.
➤ Trocknen	kein oder zu wenig Wasser für die Vermehrung der Mikroorganismen	eingelegte Früchte
➤ Zuckern		Fleisch und Wurstwaren
➤ Salzen		
<b>Bestrahlung</b>	Abtöten der Mikroorganismen durch ionisierende Strahlen (nur mit Bewilligung zulässig)	Gewürze
<b>Begasung</b>	Ersetzen der Luft durch ein anderes Gas (z.B. N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ); verhindert die Oxidation (ranzig werden)	Kleinkindernahrungen in Pulverform alle Pulverprodukte in luftundurchlässigen Beuteln
<b>Filtration, Zentrifugation</b>	Entfernen von Stoffen und Mikroorganismen durch mechanische Trennverfahren	Fruchtsäfte, Sirupe, Honig
<b>Chemische und biologische Konservierung</b>	Enzymatische Umwandlung organischer Stoffe (Fermentation oder Gärung)	Joghurt (Milchsäuregärung) Wein (alkoholische Gärung) Essig (Essigsäuregärung)

# Produktion

## 3.2 Bearbeitungsverfahren

Die verschiedenen Produktionsprozesse lassen sich auch nach der Art der Bearbeitung unterscheiden. Auch hier gibt es zahlreiche Verfahren. Einige Beispiele sind:

Mechanische Bearbeitung	Wärmebehandlung	Besondere Verfahren
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahlen</li> <li>- Mischen</li> <li>- Kneten</li> <li>- Pressen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kochen</li> <li>- Pasteurisieren</li> <li>- UHT-Erhitzen</li> <li>- Sterilisieren</li> <li>- Trocknen</li> <li>- Kühlen</li> <li>- Tiefgefrieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefriertrocknen</li> <li>- Sprühtrocknen</li> <li>- Walzentrocknen</li> <li>- Extrudieren</li> <li>- Conchieren (Schokolade)</li> <li>- Raffinieren</li> <li>- Brauen</li> </ul>
<p>Der Rohstoff wird nur mechanisch behandelt (z.B. zerkleinert, gemischt etc.), die Inhaltsstoffe verändern sich wenig.</p>	<p>Durch die Erhitzung verändern sich die Rohstoffe, die mikrobiologische Verderblichkeit wird reduziert oder verhindert (vgl. vorne Ziff. 2.1).</p> <p>Durch Kühlung/Tiefkühlung wird die mikrobiologische Veränderung verlangsamt oder gestoppt.</p>	<p>Diese Verfahren verändern die Rohstoffe in Konsistenz und Geschmack durch Wasserentzug, Hitzeeinwirkung oder hohen Druck (Extrusion).</p> <p>Aus Kakao wird durch das Conchieren die Schokolademasse gewonnen.</p> <p>Raffinieren heisst "reinigen" (entfernen von unerwünschten Stoffen, wie Bitterstoffen oder Schleim).</p>
<p><u>Beispiele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung von Mehl aus Getreide</li> <li>- Trockensuppen und Saucen</li> <li>- Frühstückscerealien (ev. nach Röstung einzelner Komponenten)</li> <li>- Teigwaren (mit anschließender Trocknung)</li> <li>- Speiseölgewinnung aus Ölsaaten</li> </ul>	<p><u>Beispiele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blanchieren von Gemüse</li> <li>- Pastmilch, Rahm, Fruchtsäfte</li> <li>- UHT-Milch, UHT-Rahm</li> <li>- Konserven</li> <li>- Dörrfrüchte, Pilze</li> <li>- Küchenfertige Gerichte</li> <li>- TK-Gemüse, Speiseeis</li> </ul>	<p><u>Beispiele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- löslicher Kaffee</li> <li>- Milchpulver, Gemüsepulver</li> <li>- Milchpulver</li> <li>- Snacks</li> <li>- Schokolade</li> <li>- pflanzliche Öle</li> <li>- Bier</li> </ul>



# Produktion

## 3.3 Warum verderben Rohstoffe und daraus hergestellte Lebensmittel?

Alle Lebensmittel aus dem Tier- und Pflanzenbereich "leben" weiter, auch wenn sie aus dem organischen Verband (Tier oder Pflanze) herausgelöst sind. Folgende Vorgänge laufen ab:

Gründe für das Verderben von Rohstoffen und Lebensmitteln	
<b>physikalisch</b>	Strukturveränderungen, Quellungen, Austrocknung, Aromaverlust
<b>chemisch</b>	Oxydation (Fette, Farben, Aromastoffe etc.) Abbau von Vitaminen
<b>biochemisch</b>	Enzyme (Lipasen, Lipoxygenasen, Proteasen, Amylasen, Peroxydasen etc.) sind Eiweissverbindungen, welche bio-chemische Abläufe auslösen
<b>mikrobiologisch</b>	Gärung (durch Hefen) Verschimmeln (durch Schimmelpilze) Faulen (durch Bakterien)  Bildung von Toxinen (Aflatoxin, Ochratoxin, Botulinustoxin, Staphylokokkenenterotoxin etc.). Toxine sind Giftstoffe.  Krankheitserreger (Salmonellen, Listerien)
<b>mechanisch</b>	Unsachgemässe Behandlung beim Transport, falsche Lagerung
<b>Ungeziefer, Nagetiere</b>	Mäuse, Ratten, Schaben, Motten, Fliegen (Ablage von Eiern auf Lebensmitteln)

# Produktion

## 4. Planung und Realisierung der Produktion

### 4.1 Ziele der Produktionsplanung und -steuerung

Die Anforderungen an die Produktion sind hoch:

Das Marketing hat zusammen mit der Abteilung F&E, dem Qualitätsverantwortlichen und der Versuchsküche ein neues Produkt entwickelt, das Rezept erstellt und die Spezifikationen definiert. Dies gilt es nun auf der Produktionslinie durch den Einsatz entsprechender Anlagen umzusetzen.

Von Kundenseite her gehen die Bestellungen ein. Diese können von Woche zu Woche variieren. Je nach Haltbarkeitsdauer kann ein mehr oder weniger grosser Lagerbestand angelegt werden. Kurzfristig haltbare Produkte werden direkt in die Spedition weitergeliefert.

Eine möglichst regelmässige und gleichmässige Auslastung der Anlagen, allenfalls mit mehreren Schichten trägt zur Tiefhaltung der Kosten bei.

Jeder Betrieb versucht diese Ziele möglichst optimal zu erreichen. Bei mittleren und grösseren Unternehmen wird dabei meistens ein **Produktionsplanungs- und -steuerungssystem** (PPS-System) eingesetzt.

#### Ziele des Produktionsplanungs- und -steuerungssystems:

- Kurze Durchlaufzeiten (Zeit vom Auftragseingang bis zur Auslieferung)
- Optimale Ausnutzung der Produktionsanlagen
- Festlegung der Produktionsreihenfolge (Vermeiden von Vermischungen)
- Gleichmässige Auslastung der Mitarbeitenden
- Termingerechte Lieferung
- Geringer Lagerbestand
- Einhaltung der geforderten Qualität

Die Produktionsplanung und -steuerung ist somit eine wesentliche Voraussetzung für eine effiziente Produktion.

Ein PPS-System verwaltet alle für die Produktion wichtigen Daten und sorgt für einen durchgehenden Informationsfluss vom Wareneinkauf bis zur Spedition und Fakturierung.

Wenn nur einige wenige Produkte hergestellt werden und dafür eine überblickbare Anzahl an Rohstoffen eingesetzt wird, sind die Abläufe relativ einfach. In Betrieben mit einem breiten Sortiment und einer Vielzahl von Packungsgrössen und Arten ist eine gut durchdachte und EDV-unterstützte Produktionsplanung und -steuerung unabdingbar.

**Gute Planung führt zu effizienter Produktion**

### 4.2 Die einzelnen Produktionsschritte

Die Produktion umfasst alle Schritte, die mit der Herstellung eines Produkts verbunden sind. Die einzelnen Schritte gliedern sich in die Planung und die Realisierung. Das Ziel der Produktion ist es, die benötigten Mengen zuverlässig, schnell bzw. termingerecht, kostengünstig und in der geforderten Qualität herzustellen.

# Produktion

Wie dies im einzelnen Betrieb organisiert wird, hängt von der Grösse und von der Sortimentsbreite ab. Hierin unterscheiden sich die Unternehmen der NM-Industrie sehr stark.

Am Beispiel eines Kundenauftrags wird nun dargestellt, wie die betriebswirtschaftlichen und die technischen Funktionen (Aufgaben) aufeinander abgestimmt und schrittweise ausgeführt werden.

## – **Bestellungseingang**

Die eingehende Bestellung und die gewünschte Auslieferfrist werden in der Auftragsverwaltung erfasst. Gleichzeitig wird abgeklärt, ob der Artikel und die gewünschte Menge auf den Liefertermin verfügbar sind, sei es auf Grund des Lagerbestandes oder der bereits festgelegten Produktionsplanung.

## – **Produktionsplanung**

Die eingehenden Bestellungen werden laufend mit der aktuellen Produktionsplanung verglichen. Falls Mehrmengen benötigt werden oder bisher nicht in die Planung einbezogene Artikel bestellt werden, wird die Produktionsplanung angepasst.

## – **Bereitstellung der Rohstoffe, Hilfsstoffe, Verpackungsmaterialien etc.**

Die Daten aus dem Bestellungseingang und der Produktionsplanung gehen an die Einkaufsabteilung mit dem Auftrag, alle für die Produktion erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe sowie das Verpackungsmaterial in der benötigten Menge auf den geforderten Termin hin bereit zu halten. Sie werden erst freigegeben, wenn die Qualitätskontrolle die Einhaltung der Spezifikationen bestätigt hat.

## – **Arbeitsvorbereitung (AVOR)**

Die AVOR umfasst alle vorbereitenden Massnahmen, damit die Produktion anlaufen kann (Arbeitsplanung und Arbeitssteuerung).

Um Vermischungen zu vermeiden, ist die Produktionsreihenfolge auf den Anlagen wichtig.

### Beispiele:

- Dunkle Schokolade → Milkschokolade → Milkschokolade mit Nüssen
- Bio Jogurt → Jogurt → Jogurt mit Früchten

## – **Produktion**

Die Maschinen sind eingerichtet und die Produktionsparameter über die Steuerung eingestellt (z.B. Temperatur, Bearbeitungszeit etc.). Die Rohstoffe, allenfalls vorbereitete Halbfabrikate, Zusatzstoffe und Verarbeitungshilfsstoffe werden zugeführt. Die Produktion läuft an.

## – **Abpackung**

Sofern vorverpackte Lebensmittel hergestellt werden, kommt das Erzeugnis auf die Abpacklinie. Hier erfolgt je nach Produkt die Abfüllung bzw. Abpackung in die vorgegebene Verpackung. Allenfalls wird eine Etikette zusätzlich angebracht oder auf der Packung selber das Produktionslos und das Datum (Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum) aufgedruckt.



# Produktion

Die Loskennzeichnung gibt je nach System den Zeitpunkt der Abpackung, die Charge etc. an und ermöglicht die Rückverfolgbarkeit.

- **Qualitätskontrolle**

In vorgegebenen Zeitabständen werden ab der Produktionslinie oder an deren Ende Muster gezogen, die vom Qualitätslabor geprüft werden, damit die Charge zur Auslieferung freigegeben werden kann. Ein Teil der Muster wird als Rückstellmuster aufbewahrt (meistens bis zum Ablauf des Haltbarkeitsdatums + eine vorgegebene Zeit).

- **Konfektionierung und Spedition**

Die fertig hergestellten und vom Qualitätslabor freigegebenen Produkte kommen in die Spedition oder allenfalls in ein Zwischenlager. Von hier aus werden sie auf Grund der vorliegenden Bestellungen versandbereit gemacht.

# Produktion

## 5. Anforderungen an den Betrieb

### 5.1 Meldepflicht und Betriebsbewilligung

Jeder Betrieb, der Lebensmittel herstellt, verarbeitet, behandelt, lagert, transportiert, abgibt oder ausführt, hat seine Tätigkeit der zuständigen kantonalen Vollzugsbehörde zu melden (LGV Art. 20).

Dies stellt sicher, dass die Vollzugsbehörden Kenntnis von der Existenz und den Aktivitäten eines solchen Betriebes haben und somit die erforderlichen Kontrollen durchführen können.

Betriebe, die Lebensmittel tierischer Herkunft herstellen, verarbeiten, lagern etc. bedürfen zudem einer Betriebsbewilligung durch die zuständige kantonale Vollzugsbehörde (LMG Art. 11 und LGV Art. 21).

Die Betriebsbewilligung wird erteilt, wenn der Betrieb die besonderen und strengeren Anforderungen an die Verarbeitung tierischer Rohstoffe erfüllt und eine entsprechende Inspektion erfolgreich bestanden hat.

Diese Betriebe erhalten eine Bewilligungsnummer (3 bis 8 Stellen), die Bestandteil des ovalen Identitätskennzeichens ist, das auf den Verkaufspackungen aufgedruckt werden muss (LIV Art. 36-38). Mit diesem Zeichen versehen, können die Produkte auch in die EU exportiert werden.

Das BLV hat in einer Weisung Nr. 7 (aktueller Stand 12.12.2011) umschrieben, welche Betriebe der Meldepflicht unterstehen und welche eine Betriebsbewilligung brauchen. Unter die Bewilligungspflicht fallen alle Betriebe, die rohe tierische Rohstoffe (z.B. frisches Fleisch, Rohmilch etc.) verarbeiten. Nicht darunter fallen Betriebe, die ausschliesslich bereits bearbeitete tierische Rohstoffe verarbeiten (z.B. Herstellung von Eierteigwaren mit pasteurisiertem Volleiguss, Herstellung von Eiscream mit pasteurisiertem Rahm). Werden jedoch in solchen "Mischbetrieben" auch z.B. Rohmilch oder Eier in der Schale verarbeitet, fallen sie unter die Bewilligungspflicht.

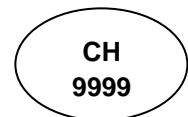
### 5.2 Sorgfaltspflicht und Selbstkontrolle

Wer Lebensmittel in Verkehr bringt, ist verantwortlich dafür, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden (Art. 26 LMG und LGV Art. 73-75).

Dies gilt insbesondere bezüglich des Gesundheitsschutzes (Sicherheit des Lebensmittels), des Täuschungsschutzes (keine täuschende Angaben, Aufmachungen oder Werbung) und des hygienischen Umgangs mit Lebensmitteln.

**Die Überwachung durch die Vollzugsbehörden (Stichprobenkontrollen, Betriebsinspektionen etc.) entbinden den Hersteller nicht von der Sorgfaltspflicht!**

Jeder Betrieb muss eine "verantwortliche Person" bestimmen, die für die Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht und der daraus abgeleiteten Aufgaben zuständig ist. Falls für einen bestimmten Bereich keine solche Person bestimmt ist, trägt der Geschäftsführer die Verantwortung.



**Identitätskennzeichen  
für Betriebe mit LM  
tierischer Herkunft**



# Produktion

Das Qualitätsmanagement-System hat zum Ziel sicherzustellen, dass in allen betrieblichen Abläufen jederzeit die gesetzlichen Anforderungen und Auflagen eingehalten werden.

## 5.3 Massnahmen zur Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht

Die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen schreiben insbesondere folgende **Massnahmen** vor (LGV Art. 73-75):

a) Sicherstellung der guten Verfahrenspraxis (GHP):

Der Betrieb muss alle nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand relevanten Richtlinien bezüglich Hygiene und Herstellung von Lebensmitteln beachten (gute Hygienepraxis, gute Verfahrenspraxis).

b) Anwendung des HACCP-Systems:

Mit dem HACCP-System ("Hazard Analysis Critical Control Points") werden auf Grund einer Gefahrenanalyse die kritischen Kontrollpunkte (= Lenkungspunkte) identifiziert, bei denen eine mögliche Gefahr durch eine geeignete Massnahme eliminiert oder auf ein annehmbares Mass reduziert werden kann (z.B. Metall-Detektor).

c) Probenahme und Analyse

Mit Probenahmen und Analysen wird das Funktionieren der Selbstkontrollmassnahmen überwacht. Umfang und Häufigkeit richten sich nach dem Sicherheitsrisiko und dem Produktionsumfang.

d) Rückverfolgbarkeit:

Der Hersteller muss jederzeit wissen, von wem er ein Produkt (Rohstoffe, Zusatzstoffe, Hilfsstoffe, Verpackungsmaterial etc.) bezogen hat und an wen er sein Endprodukt geliefert hat. Es gilt also der Grundsatz "ein Schritt zurück - ein Schritt vorwärts" (englisch: "one step back - one step forward"). Da die vor- und nachgelagerten Stufen die gleiche Pflicht haben, ist die Rückverfolgbarkeit über die ganze Kette gewährleistet.

e) Meldepflicht, Rücknahme und Rückruf:

Falls der Betrieb feststellt, dass ein von ihm in Verkehr gebrachtes Lebensmittel die Gesundheit gefährdet oder gefährden könnte, muss er:

- unverzüglich die kantonale Vollzugsbehörde informieren
- die erforderlichen Massnahmen treffen, um die Produkte vom Markt zurückzunehmen ("Rücknahme")
- falls die Produkte die Konsumenten schon erreicht haben könnten, die Produkte zurückrufen ("Rückruf").

f) Dokumentation:

Alle Massnahmen im Rahmen der Selbstkontrolle müssen jederzeit schriftlich (oder elektronisch) dokumentiert werden können. Vermehrt werden hier auch Bild- oder Tondokumente verwendet.



HACCP-System



Dokumentation

# Produktion

## 6. Repetition

Erstellen Sie zu diesem Kapitel eine Zusammenfassung. Gestalten Sie die Zusammenfassung als Text, Kernaussagen, Lerngrafik, Mindmap usw.

Beantworten Sie die folgenden **Repetitionsfragen**:

1. Nennen Sie 2 pflanzliche und 2 tierische Rohstoffe, die in der NM-Industrie verarbeitet werden und ordnen Sie jedem ein Halbfabrikat und ein Endprodukt zu.
2. Nennen Sie je 2 pflanzliche und 2 tierische Rohstoffe oder Grundstoffe, die Kohlenhydrate, Eiweiss oder Fett liefern.
3. Weshalb ist die Unterscheidung nach tierischen und pflanzlichen Rohstoffen wichtig?
4. Worin unterscheiden sich Zusatzstoffe von Verarbeitungshilfsstoffen? Nennen Sie drei Unterschiede.
5. Welches sind die Hauptfunktionen der Verpackung?
6. Welche sind die obligatorischen Deklarationselemente der Verpackung?
7. Erklären sie in eigenen Worten, was ein EAN Code ist.
8. Was ist für sie persönlich eine ökologisch sinnvolle Verpackung? Sind alle Verpackungen in ihrem Unternehmen ökologisch sinnvoll?
9. Nennen Sie 4 verschiedene Verfahren, die zur Haltbarmachung von Lebensmitteln verwendet werden können und was sie bewirken
10. Warum können Rohstoffe und Lebensmittel verderben? Nennen Sie die verschiedenen Vorgänge, die zu einem Verderb oder einer Qualitätsveränderung führen können.
11. Welches sind die Ziele der Produktionsplanungs- und Produktionssteuerung?
12. Nennen Sie die einzelnen Schritte eines Produktionsprozesses.
13. Was verstehen Sie unter dem HACCP-System? Was bedeuten die 5 Buchstaben?
14. Was bedeutet das ovale Zeichen mit dem Hinweis CH und der Nummer (3 bis 8 Stellen)?
15. Welche Massnahmen schreibt der Gesetzgeber im Rahmen der Selbstkontrolle, bzw. der Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht vor?