

# Hygienekonzepte für Molkerei - Prozesse

Vortrag von:

Dipl.-Ing. Klaus Schleiminger  
Geschäftsführer

KSI Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, Krefeld

- **Kurzvorstellung KSI Ingenieurbüro GmbH & Co. KG**
  - **Gegründet von Dipl.-Ing. Klaus Schleiminger vor 15 Jahren**
  - **Wichtigste Tätigkeitsschwerpunkte meines herstellerunabhängigen Ingenieurbüros mit insgesamt 7 Mitarbeitern; Ausübung der Tätigkeit national und international:**
    - a. **Technologieberatung bei der Herstellung aller möglichen Molkereiprodukte**
    - a. **Schwachstellenanalyse bestehender Produktionsbetriebe und -abläufe; trouble-shooting bei Qualitätsproblemen**
    - a. **Planung von Umbauten bestehender Betriebe, von neuen Anlagen und von neuen Werken, mit Schwerpunkt in der Milchwirtschaft jedoch auch zunehmend in anderen Sparten der Lebensmittelindustrie**
    - b. **Projektentwicklung, Projektmanagement/Projektsteuerung von kleinen, mittleren und großen Projekten**
    - c. **Generalplanung von neuen Produktionsbetrieben, beginnend mit der Standortanalyse, über die Ausschreibungsphasen, die Montage- und Installationsüberwachung bis hin zur Übergabe der fertigen Produktionsstätte an den Auftraggeber**
  - **Einige Länder, in denen KSI tätig ist/war: Deutschland, Niederlande, England, Italien, Österreich, Polen, Rumänien, Israel, Ägypten, Amerika, China und viele weitere Länder**
  - **Weitere Informationen und Referenzen entnehmen Sie bitte den ausliegenden Broschüren**

# Notwendigkeit zur Erstellung und Einhaltung von Hygienekonzepten

- Warum Hygienekonzepte für Molkereiprozesse wichtig sind und was man damit anfangen kann/muss (Verpflichtung gegenüber den Verbrauchern)?
- Welchen Umfang haben Hygienekonzepte und welche Bereiche werden tangiert und wodurch bestimmt (Gesetze, Normen, etc.)?
- Wer ist für die Erstellung und Umsetzung/Einhaltung/Kontrolle der Hygienekonzepte im Unternehmen verantwortlich? GF ernennt QMB
- Die Systematik und Vorgehensweise/Struktur der Konzepte sollten generell und „überall“ anwendbar sein (siehe IFS Standard)
- Hygienekonzepte sind nicht nur für Molkereiprozesse sondern für alle Lebensmittel Herstellprozesse zu erstellen
- Hygienekonzepte sind immer auf die individuellen Bedürfnisse und Gegebenheiten abzustimmen und deshalb nie uniform

## Relevante Normen, u.a.

- EU Hygienerecht für Lebensmittel
- Nationale Gesetzgebungen
- IFS (International Food Standard)
- BRC Standard (British Retail Consortium Standard)
- DIN EN ISO 9001:2008
- Andere Richtlinien und Empfehlungen (z.B. FIL/IDF Bulletin „Hygienic Design and Maintenance of Dairy Buildings and Services“)

## Schwerpunkte des Vortrags

### - welche Bereiche umfassen Hygienekonzepte?

- Bauliche Aspekte
- Installation der Betriebstechnik
- Personal
- Qualitätsmanagementsysteme

# Bauliche Aspekte

- Die baulichen Anforderungen an die Produktionsräume sind in den verschiedenen Normen und Empfehlungen beschrieben und festgelegt; wie nachfolgend im Wesentlichen aufgeführt:
- Wände und Böden müssen wasserundurchlässig, wasserabweisend und abriebfest ausgeführt sein. Eine leichte Reinigung ist zu gewährleisten, um eine Ansammlung von Schmutz und Mikroorganismen zu verhindern (Fliesen oder entsprechend geeignete Bodenbeläge und/oder Wandanstriche).
- Decken sind ebenfalls möglichst glatt auszuführen, um auch hier eine Ansammlung von Schmutz und Mikroorganismen zu minimieren.

# Bauliche Aspekte

- Wo erforderlich (Nassbereiche), sind die Böden mit einem ausreichendem Gefälle und einem leicht zu reinigendem Drainagesystem auszustatten, um anfallende Abwässer ohne einen negativen Einfluss auf die Produktqualitäten entsorgen zu können.
- Fenster und andere Öffnungen sind mit leicht entfernbaren und leicht zu reinigenden Fliegengittern zu versehen, um einerseits jegliche Insekten aus den Produktionsräumen fernzuhalten und andererseits eine leichte Reinigung der Fliegengitter selbst zu gewährleisten.
- Eine ausreichende Be- und Entlüftung der Produktionsräume ist zu gewährleisten, wobei eine Anreicherung von Mikroorganismen in den Produktionsräumen verhindert werden muss (geeignete Filtersysteme)

# Bauliche Aspekte

- Die in ausreichender Anzahl installierten Beleuchtungsmittel sind in den kritischen Bereichen, in denen ein Kontakt mit Rohwaren, Produkt oder Verpackung mit eventuell berstenden Beleuchtungsmitteln möglich ist, mit Splitterschutz zu versehen
- Die Zugangstüren zu den Produktionsbereichen müssen aus einem glatten, leicht zu reinigendem Material hergestellt sein, um eine Ansammlung von Schmutz und Mikroorganismen zu verhindern.
- An dieser Stelle könnten noch unzählige Beispiele aufgeführt werden; jedoch würde dies den Rahmen des Vortrages sprengen; wichtig ist hierbei jedoch der Hinweis, dass die bestehenden Räumlichkeiten hinsichtlich der angesprochenen Details regelmäßig überprüft werden müssen.

# Bauliche Aspekte – unsere Erfahrungen

- Im Rahmen unserer Tätigkeit stellen wir fest, dass die Anforderungen an die Ausführungsbestimmungen der Produktionsräume nicht immer erfüllt werden; Probleme gibt es vorwiegend in älteren Produktionsgebäuden, die jedoch nach wie vor ihre Existenzberechtigung haben und wo man mit entsprechendem Aufwand den Problemen Rechnung tragen muss.
- Vor allem in den Bereichen Boden- und Wandausführung sowie der Be- und Entlüftung werden Mängel festgestellt.
- Um jedoch auch in Zukunft den Anforderungen des Marktes entsprechen zu können, ist eine Sanierung der betroffenen Bereiche unabdingbar.

# „Bauausführung: So nicht Bilder“



Regenfallrohr vor einer Wand; keine gute Zugänglichkeit, keine Reinigbarkeit hinter dem Rohr gegeben = Hygieneproblem



Sich lösende, dauerelastische Versiegelung zwischen Wand und Sockel = Hygieneproblem



„Versuch der Abdichtung“ einer Rohrdurchführung für Kabel durch eine Wand (ohne Worte!!)

# „Bauausführung: So Bilder“



Hygienische Installation einer Anlage auf sauberem, gut zu reinigenden Boden (System hier: Ucrete)



Abnehmbarer Rammschutz im Fahrbereich; sauberer, gut zu reinigender Boden; (System hier: Cerunert)



Detail Fußboden mit Hohlkehle, Rammschutzsockel mit Abschrägung und dauerelastisch versiegelter, aufgehender Iso-Wand

# Installation der Betriebstechnik

- Die installierten technischen Einrichtungen müssen hinsichtlich der hygienischen Verhältnisse den gesetzlichen Anforderungen entsprechen (z.B. Erhitzungsanlagen).
- Die Anordnung der technischen Einrichtungen sollte dem logischen Produktionsprozess und Produktionsablauf entsprechen und in übersichtliche Funktionseinheiten gegliedert und installiert sein.
- Entsprechend dem mikrobiologischen Status des Produktes in den einzelnen Bearbeitungsschritten (Rohprodukt, Mischen mit Zusatzstoffen, Erhitzen, Abfüllen) ist eine Kreuzkontamination durch geeignete Installation der funktionellen Anlagenteile zu verhindern.

# Installation der Betriebstechnik

- Die Produktionsprozesse müssen gemessen und überwacht werden. Im Vordergrund steht die Effektivität der festgelegten Prozessparameter zur Wahrung der geforderten Produktqualität.
- Die technischen Anlagen müssen gut zugänglich sein, um Wartungsarbeiten und vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen einfach und effektiv ausführen zu können.
- Eine effektive und sichere Reinigung und Desinfektion der technischen Anlagen muss gewährleistet sein (keine Totenden und andere technische Unzulänglichkeiten).

# Installation der Betriebstechnik – unsere Erfahrungen

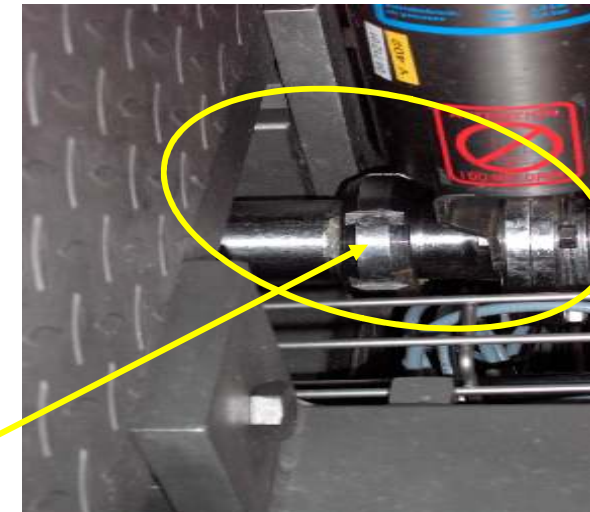
- In vorwiegend älteren Produktionsgebäuden ist aufgrund von durchgeführten Erweiterungsmaßnahmen eine optimale Anordnung der einzelnen Prozess Funktionsgruppen im Sinne einer logischen Sequenz der Bearbeitungsschritte nicht immer möglich.
- Auch ist oft aufgrund der Enge der Räumlichkeiten eine gute Zugänglichkeit zu allen Anlagenteilen nicht möglich.
- Um so mehr ist eine erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich und erste Anzeichen von Qualitätsabweichungen sollten zur sofortigen gesamten Kontrolle der betroffenen Anlage führen (Früherkennung von Qualitätsabweichung durch geeignete Stufenkontrollen).

# „Installationstechnik: So nicht Bilder“

KSI



So nicht:  
horizontale, offene  
Kabelrohre nicht  
zulässig!



So nicht: Ventile nur geschweißt und/oder in  
Zwischenflanschausführung; keine  
unnötigen Verschraubungen einsetzen



So nicht: Unsachgemäße  
Ausführung eines Direkteinlaufs und  
die Konsequenzen

# „Installationstechnik: So Bilder“



Montage einer Produktpumpengruppe auf Edelstahlrahmen mit Schaltern und IDMs



Beispielhafte Installation einer RO-Anlage: rundum gute Zugänglichkeit für Reinigung und Wartung



Excenterschneckenpumpe auf Edelstahlrahmen mit verstellbaren Füßen (Bodenfreiheit = Möglichkeit zum Reinigen = Hygiene)

# Personal

- Dem Personal kommt eine ganz erhebliche Bedeutung im gesamten Produktionsprozess zu.
- Das Personal muss über geeignete produktbezogene Kenntnisse verfügen; eine regelmäßige Nachschulung ist durchzuführen.
- Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen sollen durchgeführt werden (intern und extern).
- Gerade in Unternehmen mit einem relativ geringem Automationsgrad und höherem manuellen Aufwand durch die Mitarbeiter können Bedienfehler große qualitative Probleme oder sogar ein Risiko für Verbraucher, verbunden mit hohen wirtschaftlichen Verlusten für das Unternehmen bedeuten.

# Personal

- Personalhygieneunterweisungen und Nachschulungen werden in den entsprechenden Normen explizit gefordert
- Das Unternehmen hat den Mitarbeitern entsprechend der Mitarbeiterzahl ausreichende Sozialeinrichtungen mit allen geforderten Einzelheiten zur Verfügung zu stellen.
- Weiterhin stellt das Unternehmen geeignete Schutzkleidung für alle Mitarbeiter und externe Personen zur Verfügung.

# Qualitätsmanagementsysteme

- QM beinhaltet alle mit dem Produkt zusammenhängende Prozesse.
- Grundlage des Kontrollsystems ist ein systematisches und detailliertes HACCP Konzept.
- QM bedeutet Führungsverantwortung.
- Die Ergreifung von Korrekturmaßnahmen im Falle einer Abweichung der kritischen CCP Grenzwerte ist notwendig und gefordert, oft aber greifen u. E. die eingeleiteten Maßnahmen zu spät, da nämlich bereits eine nicht zu akzeptierende Qualitätsabweichung des Fertigprodukts vorliegen kann.

# Qualitätsmanagementsysteme

- Eine proaktive, vorbeugende Qualitätssicherung durch geeignete, schnelle „Indikator Untersuchungen“ und regelmäßige Anlagenkontrollen ist zu implementieren, um bereits frühzeitig negative Tendenzen erkennen zu können. (keine „Leichen zählen“, sondern vorbeugend agieren).
- Entsprechende effektive Stufenkontrollpläne sind zu erstellen und zu befolgen . Die in den Anlagen eingebauten Probenahmesysteme müssen eine sichere Probeentnahme gewährleisten, einfach zu reinigen und zu warten sein.
- Der Einsatz der mit Qualitätssicherungsaufgaben beauftragten Mitarbeiter sollte sich mehr auf diese Aufgabenstellung fokussieren.

## Fazit

- Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen zur Ausführung von Produktionsanlagen zur Herstellung von Milchprodukten und anderen Lebensmitteln und zur Sicherung der Fertigproduktqualitäten sind ausreichend vorhanden.
- Bauliche Mängel sind sowohl an älteren wie auch an neueren Produktionsstätten mit dem Risiko der Produktkontamination vorzufinden (Böden, Wände, Decken, Be- und Entlüftungsmanagement) und müssen im Sinne einer größtmöglichen Produktsicherheit beseitigt werden.
- Technische Einrichtungen, auch neuere, entsprechen nicht immer den Stand der Technik.  
Totenden, unterschiedliche Rohrdurchmesser, Verjüngungen und Erweiterungen, unnötige Verschraubungen anstatt Flanschverbindungen können eine ordnungsgemäße und sichere CIP und Desinfektion der Aggregate negativ beeinflussen und sollten eliminiert werden etc..

# Fazit

- Trotz vorhandener detaillierter Ausführungsbestimmungen werden durch das Personal teilweise individuelle Fehler begangen, die einen mehr oder weniger großen Einfluss auf die Produktqualität haben können. Eine regelmäßige Nachschulung und vor Ort Kontrolle in der Produktion durch QS Mitarbeiter ist anzuraten.
- Die Ausrichtung der QM/QS Mitarbeiter sollte sich mehr auf die Prävention, denn auf nachträgliche „Datenbeschau“ konzentrieren.
- Hygienekonzepte müssen – entsprechend den Vorschriften - immer schriftlich verfasst und kommuniziert werden, damit alle Mitarbeiter wissen „worauf es ankommt“.

# Fazit

- Regelmäßige vor Ort Stichprobenkontrollen der Produktionsmitarbeiter durch QS Mitarbeiter ist unbedingt erforderlich (Polizeifunktion).
- Hygienekonzepte müssen immer den jeweiligen Bedingungen und Bedürfnissen des Unternehmens angepasst werden und sind als permanent fortzuschreibendes und „zu lebendes“ Führungsinstrument zur Sicherung der Qualität der herzustellenden Erzeugnisse zu betrachten.

Dabei kommt es stets auf die Sensibilität der dafür verantwortlichen Personen an. Wie immer und überall ist nicht das Instrument entscheidend, sondern der Mensch, der damit entsprechend verantwortlich umgeht.

**KSI bedankt sich für Ihre  
Aufmerksamkeit und die Möglichkeit,  
diesen Vortrag hier und heute halten zu  
dürfen**