

Datenanalyse und -interpretation bei der Hefepropagation

Der Fortschritt bei der Reinzucht von Hefe wird momentan anhand von Labormessungen beurteilt. Insbesondere die Anzahldichte von Hefezellen wird dabei ein- oder mehrmals täglich in Extrakten gemessen; der Wert wird verwendet, um das Prozessende zu definieren. Die Auswertungen im Labor sind aufwändig – es ist erstrebenswert deren Anzahl zu reduzieren.

Um dieses Ziel zu erreichen, kontrolliert und beobachtet die Steinecker GmbH in einer Versuchsanlage und -reihe kontinuierlich viele Größen mittels Sensoren, wie z.B. den Alkoholgehalt. In der Abschlussarbeit geht es um die Auswertung dieser Daten und u.a. um die Beantwortung der folgenden Fragen:

- Recherche (Einarbeitung):
 - Wie läuft ein Propagationsprozess ab? Was sind Einflussfaktoren?
 - Wo befinden sich die Sensoren der Versuchsanlage? Mit welcher Rate und Genauigkeit werden Daten aufgenommen?
 - Welche Systeme kommen zur Datenerfassung, -auswertung und -speicherung momentan zum Einsatz?
 - Welche Größen werden als Prozessparameter innerhalb welcher Grenzen kontrolliert (Beispiel Temperatur)?
 - Welche Größen sind Messgrößen / Outputs (Beispiel Alkoholgehalt)? Wie sieht das erwartete Verhalten der Outputs über die Zeit aus?
- Analyse und Interpretation der Datensätze:
 - Wie lassen sich die Datensätze sinnvoll und strukturiert ablegen? Die Nutzbarkeit für die Steinecker GmbH stellt hierbei eine zentrale Anforderung dar.
 - Wie lassen sich die einzelnen Datensätze statistisch beschreiben? Gibt es Auffälligkeiten? Stimmen die Outputverläufe mit der Erwartung überein?
 - Wie lassen sich die Datensätze der gesamten Versuchsreihen kombinieren?
 - Welchen Einfluss zeigen die Prozessparameter auf die Outputs? Passt die Versuchsabdeckung? Lässt der Versuchsplan (Stichwort „Negativ-Sudoku“) eindeutige Schlüsse zu?
- Vergleich mit Laborwerten:
 - Lassen sich mit den Sensorwerten die gleichen Aussagen zum Prozessfortschritt treffen wie mit den Laborwerten? Inwieweit könnte dadurch die Anzahl der Labormessungen verringert werden?
 - Welche Aussagen lassen sich durch die Daten über die Laborwerte hinaus treffen?

Die gewonnenen Erkenntnisse sind der zentrale Interessensgegenstand der Abschlussarbeit.

Voraussetzung für die Bachelorarbeit ist eine eigenständige, proaktive Arbeitsweise. Grundlegende statistische Kenntnisse sind wünschenswert. SPS oder Labview Kenntnisse sind nicht nötig.

Selbstverständlich ist ein regelmäßiger und bedarfsgerechter, persönlicher Austausch geplant und erwünscht. Vereinbarungen dazu werden zu Beginn der Abschlussarbeit gemeinsam getroffen. Neben einer sorgfältigen, schriftlichen Ausarbeitung wird eine Abschlusspräsentation (20 min + Fragen) erwartet.

Melden Sie sich bei Interesse gerne bei Prof. Dr. Monika Mühlbauer (monika.muehlbauer@hm.edu).