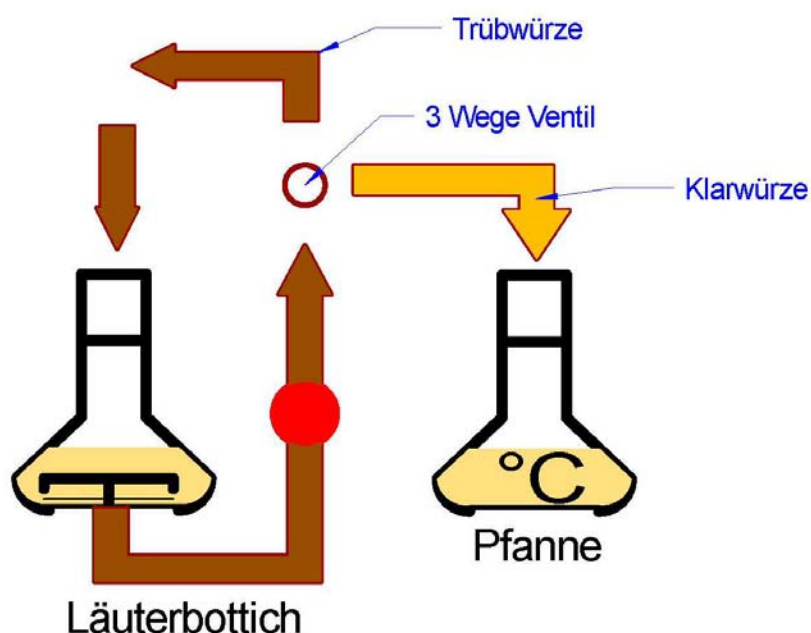


Würzetrübung



Messstelle

Typischer Messbereich:

0-100 EBC

Anwendung:

Die Trübungsmessung der Heißwürze wird zur Kontrolle des Läutervorganges im Sudhaus eingesetzt. Die Erfassung der Trübung bei der Abläuterung gewährleistet, dass nur Würze unterhalb eines vom Anwender festgelegten Trübungswertes zum Kochen in die Würzepfanne gefördert wird. Darüber hinaus wird die Effizienz des Läutervorganges überwacht. Würze mit hoher Trübung, verursacht durch Unregelmäßigkeiten im Filterkuchen oder durch das Aufhacken bei unterschiedlichen Schnitttiefen, wird weiter im Kreislauf gefahren und nicht zur Pfanne gefördert. Durch die in den letzten Jahren stark verbesserte Technik beim Abläutern, sind die Trübungswerte in der Klarwürze stetig gesunken. Trübungen unterhalb von 10 EBC sind hierbei keine Seltenheit mehr. Aus diesem Grund werden aufgrund einer MEBAK Empfehlung anstelle der traditionellen Absorptions- vermehrt Streulichtmessgeräte (12°) eingesetzt, da diese Systeme bei niedrigen Trübungen eine verbesserte Reproduzierbarkeit, Auflösung und Langzeitstabilität bieten.

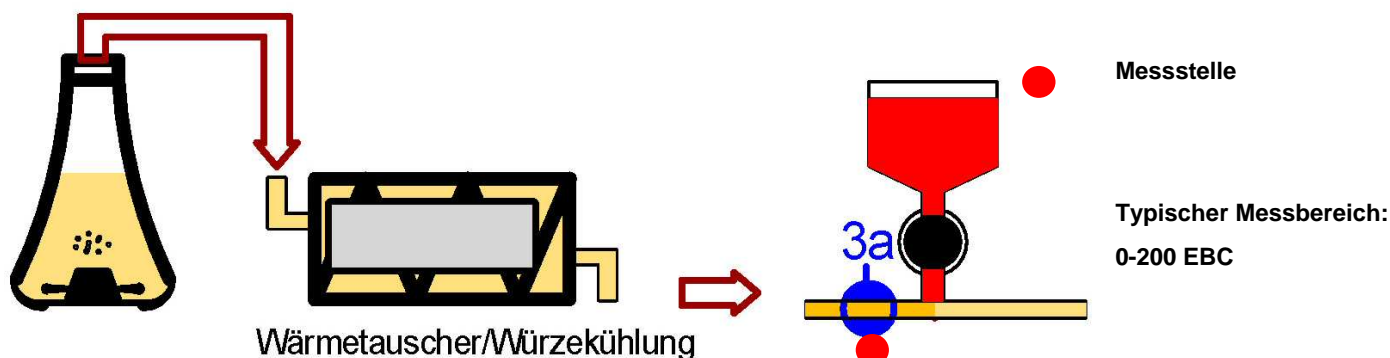
Vorteile:

- Überwachung des Läutervorganges
- Qualitätsbeurteilung vom Malz
- Automatische Umschaltung Trüb- / Klarwürze
- Zeitliche Optimierung des Läuterprozesses

Messprinzipien:

- 1.) 12° Vorwärtsstreulichttrübungsmessung
- 2.) Absorptionstrübungsmessung

Kaltwürze



Anwendung:

Beim Kochen der Würze in der Würzepfanne bilden sich Eiweißflocken. Zum Abscheiden dieser Eiweißflocken kommen nach dem Kochen alternativ Zentrifugen, Kammerfilter oder Whirlpool zum Einsatz. Im nächsten Arbeitsgang wird die Würze im Kühlhaus mittels eines Würzekühlers möglichst schnell auf ca. 5 – 6°C abgekühlt, da Hefe nur bei niedrigen Temperaturen vergären kann. Beim Abkühlvorgang bildet sich der so genannte Kühltrub bestehend aus Eiweiß- Gerbstoffverbindungen. Um eine optimale Gärung zu gewährleisten muss dieser Kühltrub, z.B. mit Flotationstanks, entfernt werden. Achtung - Die kalte Würze ist infektionsgefährdet, da sie zur Abwehr von Mikroorganismen noch keinen Alkoholgehalt besitzt, hier ist auf ein sehr gutes Hygienisches Design der Messtechnik zu achten.

Vorteile:

- Erkennung der Protein- und Tannoid- Ausfällung
- Qualitätsüberwachung beim Separationsprozess

Messprinzip:

Zum Einsatz kommen für diese Anwendung Absorptions- und vermehrt auch Streulichtmessgeräte (12°), die Streulichtsysteme haben bei niedrigen Trübungen eine verbesserte Reproduzierbarkeit, Auflösung und Langzeitstabilität.

Trübungsmessung während des Abläuterns

Die Trübungsmessung während des Abläuterns dient zur Kontrolle und Steuerung der Hackwerkarbeit, des Trübwürzepumpens sowie der Schrot- und Maisarbeit. Es lässt sich eine direkte Abhängigkeit zwischen dem gemessenen Trübungsverlauf der Läuterwürze, der photometrischen Jodprobe und dem Feststoffgehalt ableiten,

Prinzip

Trifft ein Lichtstrahl auf ein Partikel, welches in einer Flüssigkeit vorhanden ist, so entsteht eine Streuung des Lichtes. Diese Erscheinung wird allgemein als Trübung bezeichnet. Bei der Trübungsmessung während des Abläuterns hat es sich als vorteilhaft erwiesen, über eine Optik nur das vorwärts gestreute Licht (12°-Streulichtmessung) zu erfassen- Man erreicht dadurch eine gute **Korrelation zwischen** der Feststoffkonzentration und dem Messwert- Die 90° Streulichtmessung liefert auf Grund der Partikelgrößen und Farbabhängigkeit keine Beziehung zum Feststoffgehalt, Bei der 12°-Vorwärtsstreuung wird zusätzlich die Absorption gemessen. Bei der Zweistrahltechnologie entfallen somit auch Störparameter wie Farbe, Lampenalterung und Fensterverschmutzung.

Geräte

Trübungsmessgerät mit Vorwärtsstreulicht- Optik (12°-Messwinkel)

Ausführung

Der Sensor des Trübungsmesssystems kann direkt in den Hauptstrom der Abläutervorrichtung eingebaut werden. Zur gelegentlichen Überwachung genügt es auch, den Sensor in eine Bypassleitung zu montieren.

Angabe der Ergebnisse

Die Trübung wird bei den Systemen in EBC-Trübungseinheiten oder ppm angezeigt.

Bemerkungen

Zur Beurteilung des Trübungsverlaufes bedarf es zumindest zu Beginn der Messung einer begleitenden analytischen Untersuchung des Feststoffgehaltes der Pfannenvollwürze und des photometrischen Jodwertes der Ausschlagwürze. (Die Aufzeichnung der Trübung macht dabei deutlich, an welcher Stelle während des Abläuterns der Prozess optimiert werden kann.

Literatur

K. Litzenburger, BWelt 125, 252
MEBAK / 2. Auflage