

# Hefeernte in Brauereien mit ITM-2

## Die Applikation

Automatisierung der Hefeernte in Brauereien mit dem Trübungsmessgerät ITM-2

## Die Anforderung

Während des Gärprozesses vermehrt sich die der Würze zugegebene Hefe durch Veratmung des gelösten Sauerstoffs in der Würze um das zwei- bis dreifache.

Wenn der Extrakt der Würze vergoren ist, wird das Jungbier heruntergekühlt und die Hefe setzt sich in Schichten am Boden oder Konus des Tanks ab. Die unterste, dichteste Schicht bilden tote Hefezellen, die „Tothefe“. Die mittlere, auch noch sehr dichte Schicht besteht aus lebenden und sehr gärkräftigen Hefezellen, der „Kernhefe“, auch weiße Hefe genannt. Die oberste Schicht, das „Oberzeug“ oder hellbraune Hefe, ist noch stark mit Bier vermischt und weniger trüb (Abb. 1).

Bei der ersten Hefeernte müssen die unteren beiden Schichten behutsam abgezogen, und getrennt werden, da die Kernhefe erneut als sog. „Anstellhefe“ verwendet oder auch vermarktet wird.

Nach der Lager- und Reifezeit hat sich die verbleibende Hefe größtenteils als „Geläger“ (braune Hefe) abgesetzt.

Beim Abschießen des Tanks soll möglichst genau zwischen Gelägerhefe und Bier getrennt werden, da dies wesentlichen Einfluss auf die Qualität hat. Die Hefeernten werden häufig noch manuell überwacht. Durch Schaugläser wird die Trübung beurteilt und davon abhängig der Prozess gesteuert.

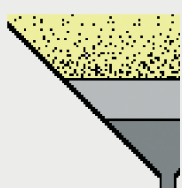
## Die Negele-Lösung

Bedingt durch Hefezellzahl und Dichte der Hefeschichten ist es möglich eine Unterscheidung mittels Trübungsmessung vorzunehmen (Abb.2). Zu diesem Zweck wird ein Trübungsmessgerät ITM-2 am Auslauf des Gärtanks installiert. Dieses misst kontinuierlich die Trübung in % und gibt den Messwert als 4...20 mA Analogsignal an die Prozesssteuerung weiter. Durch einfache Einstellung der Sollwerte kann nun präzise, reproduzierbar und automatisch die Steuerung der Hefeernte erfolgen.

## Die Vorteile

- Genaue und reproduzierbare Messwerte garantieren eine gleichbleibende Produktqualität.
- Die eingesparte Arbeitszeit amortisiert nach kurzer Zeit die Investitionskosten und liefert dauerhaften Gewinn.
- Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis

## Abb. 2: Unterscheidung der Hefeschichten



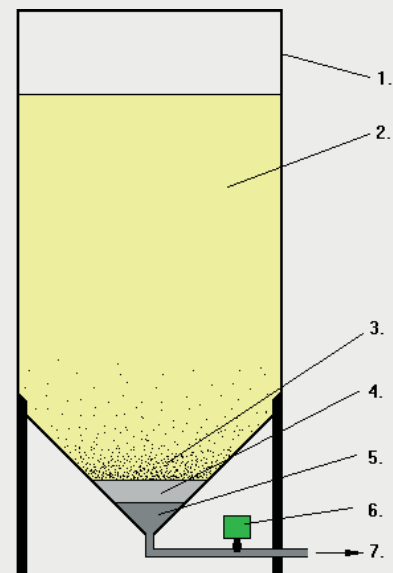
### Trübungswerte der Hefeschichten

hellbraun	15 %
dunkelbraun	20 %
weiß	70 %
tot	80 %
(grobe Richtwerte)	

## ITM-2 mit EHG-Rohr



## Abb. 1: Gärtank mit Messstelle



1. Gärtank
2. Jungbier
3. Hellbraune Hefe
4. Weiße Hefe
5. Tote Hefe
6. ITM-2 (Trübungserfassung)
7. Weiterverarbeitung