

# Neue Wasserentgasungstechnik bei Oettinger Brauerei

**VIelfältig** | In vielen Brauereien wird entgastes Wasser nach dem Vakuum-, Kolonnen- oder Membran-Wasserentgasungsverfahren hergestellt. Die patentierte dänische Iso-Mix-Mischtechnik, die in erster Linie zum Mischen von Flüssigkeiten und zum Reinigen von Behältern entwickelt wurde, dient in Kombination mit einem Stripppgas (CO<sub>2</sub>) auch zum Entgasen von Wasser. Das nach dem Prinzip der Druckentgasung arbeitende System entgast jetzt in der Mönchengladbacher Braustätte der Oettinger Brauereigruppe Wasser.

**MIT EINER PRODUKTION** von über sechs Millionen Hektolitern gehört die Oettinger-Gruppe zu den größten Brauereigruppen in Deutschland. Das als innovativ bekannte Unternehmen setzt als erste Großbrauerei in Deutschland eine neue Technik in der Wasserentgasung ein.

## ■ Allgemeines zur Wasserentgasung

Im Brau- oder Quellwasser befinden sich Gase und auch Sauerstoff in gelöster Form, deren Konzentration stark von der jeweiligen Umgebung wie z.B. Atmosphärendruck und Temperatur abhängig ist. Da Sauerstoff negative Auswirkungen auf das Endprodukt haben kann, versucht man, ihn vorzeitig aus dem Wasser zu entfernen. Dafür kommen heutzutage folgende Entgasungsverfahren bzw. -anlagen zum Einsatz:

- Sprüh-Vakuumentgasung;
- Kolonnenentgasung;
- Membranentgasung.

Diese Verfahren beruhen auf folgenden verfahrenstechnischen Grundlagen:

- Reduzierung des Umgebungsdrucks;
- Absenkung des Partialdrucks durch Einsatz von Stripppgasen;

- Erhöhung der Stoffaustauschfläche zwischen der Flüssig- und Gasphase;
- Erhöhung der Kontaktzeit zwischen der Flüssig- und Gasphase.

Die vorhandenen Entgasungsanlagen mit ihren Vor- und Nachteilen sind bekannt. Hier wird der Einsatz des Entgasungsverfahrens der Firma Iso-Mix (vgl. *Brauwelt* Nr. 43, 2007, S. 1211) bei der Oettinger Brauereigruppe geschildert.

## ■ Iso-Mix-Technologie

Die Technologie basiert auf dem Prinzip des Zielstrahlreinigers, mit dem Unterschied,

dass der rotierende Düsenkopf (Abb. 1) tief in das Wasser eingetaucht wird. Durch das Umpumpen des Wassers wird der Mischkopf in die Zweiachsen-Rotation gebracht (Abb. 3). Somit wird ein dreidimensionales Mischbild im Behälter erzeugt, wodurch die Flüssigkeit optimal durchmischt wird. Während dessen wird das Stripppgas (CO<sub>2</sub>) über die Zirkulationsleitung zugegeben. Mit Hilfe der Iso-Mix-Düsen wird das Gas in der Flüssigkeit sehr fein dispergiert und so eine große Stoffaustauschfläche zwischen der Gas- und Flüssigkeitsphase erreicht. Dadurch erhöht sich der Partialdruck des Kohlenstoffdioxids, und der Partialdruck des Sauerstoffs wird reduziert. Der Sauerstoff wird sozusagen aus dem Wasser verdrängt. Bei dem Iso-Mix Verfahren werden drei der oben beschriebenen Verfahrensschritte angewandt:

- Erhöhung der Stoffaustauschfläche durch optimale Durchmischung und feinerlige Gasverteilung;
- lange Kontaktzeit durch Zirkulation des Wassers (Batch-Verfahren);
- Partialdruckverschiebung durch Zugabe von Stripppgas.

Ein großer Vorteil ist, dass man die Technik ohne großen Aufwand in einen vorhan-



Abb. 1 Routierender Sprühkopf

**Autor:** Murat Boztepe, Iso-Mix, Vertretung Deutschland, Wiesbaden

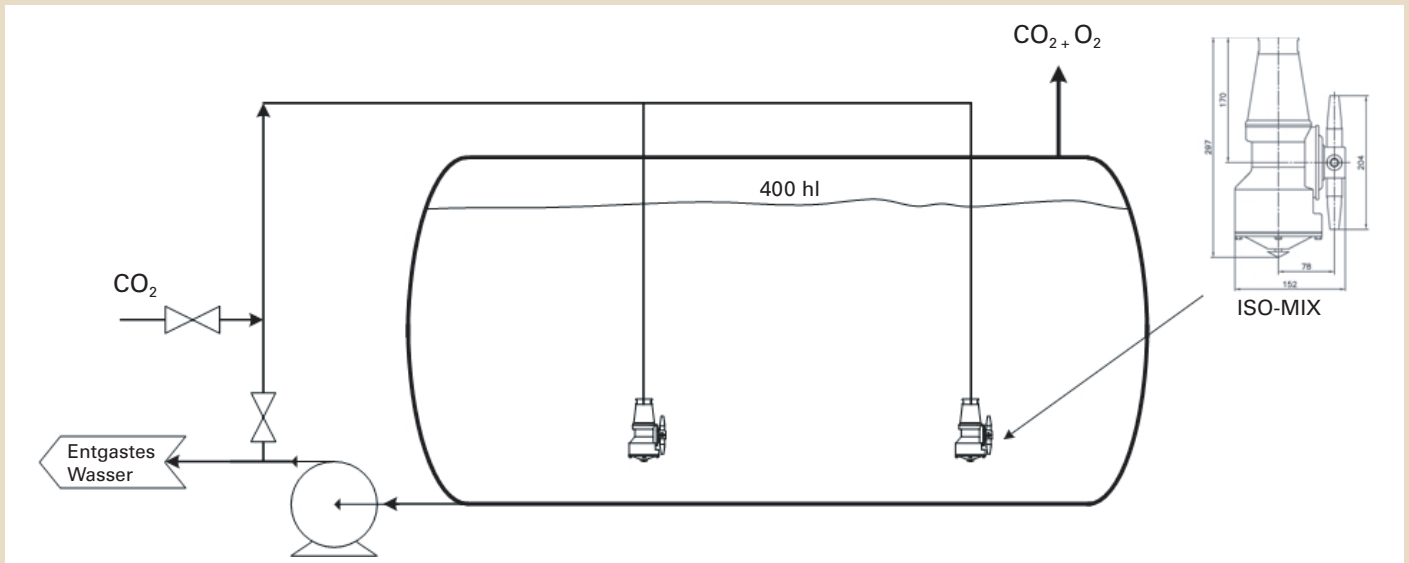


Abb. 2 Nachrüstung des 500-hl-Behälters

denen und drucklosen Behälter einbauen kann. Man benötigt lediglich den Mischkopf, eine Pumpe und eine Zirkulationsleitung, in die das Strippgas eingespeist wird.

### ■ Einsatz bei Oettinger Brauerei

In der Mönchengladbacher Braustätte der Oettinger Brauereigruppe wird für die Entgasung von Wasser eine zweistufige Sprüh-Vakuumentgasungsanlage verwendet. In der Hochsaison kommt es manchmal vor, dass die Leistung der Entgasungsanlage nicht ausreicht. Um dieses zu kompensieren, wurde ein liegender 500-hl-Behälter, der normalerweise als Pufferbehälter für entgastes Wasser dient, mit Iso-Mix nachgerüstet (Abb. 2). Die Investition für die Nachrüstung beträgt einen Bruchteil dessen, was normalerweise für eine neue Sprüh-Vakuumentgasungsanlage erforderlich wäre.

Trotz der ungünstigen Behältergeometrie gelang es in der Oettinger Brauerei, innerhalb von 90 Minuten den Sauerstoffwert von 9,4 mg/l auf unter 0,05 mg/l zu reduzieren, und das mit etwa nur der Hälfte der Energie im Vergleich zu der vorhandenen Sprüh-Vakuumanlage.

### ■ Vorteile

Die Iso-Mix-Technik ermöglicht einen simplen und robusten Aufbau einer Entgasungsanlage. Die wenigen und einfachen Komponenten der Anlage sind sehr einfach zu bedienen und zu steuern. Es besteht kein Risiko einer Leckage, sodass nicht permanent das Vakuum überwacht werden muss; es sind keine empfindlichen und kostspieligen Komponenten wie z. B. Membrane vorhan-

den, die ersetzt werden müssen. Das System kann unabhängig von der Behältergeometrie sowohl in liegende als auch in stehende Behälter eingebaut werden. Das System kann sowohl für die Wasserentgasung als auch für andere Zwecke eingesetzt werden.

### ■ Weitere Einsatzmöglichkeiten

Unabhängig von der Wasserentgasung kann das gleiche System für die Herstellung von Softdrinks oder Biermischgetränken verwendet werden. Wenn man anstelle eines drucklosen Behälters einen Druckbehälter verwendet, kann die Flüssigkeit zuerst aufcarbonisiert und anschließend entgast werden.

Eine weitere Einsatzmöglichkeit besteht darin, dass der Behälter als Mischtank für Flüssigkeiten jeder Art eingesetzt werden kann.

Da die Mischköpfe von Iso-Mix als Zielstrahlreiniger arbeiten, ist die Reinigung des Behälters ohne zusätzliche Reinigungseinrichtung gewährleistet.

### ■ Fazit

Durch die Iso-Mix-Technologie eröffnen sich den Brauereien und der Getränkeindustrie neue Möglichkeiten. Sie steht für ein sehr einfaches, aber sehr innovatives System, das vielfältige Einsatzmöglichkeiten bietet. Nicht umsonst lautet das Motto von Iso-Mix „Mischen mit Köpfchen“.



Abb. 3 Optimale Durchmischung der Flüssigkeit