

## Innovative Temperaturüberwachung bei Radeberger in Frankfurt



**Zeitsparender Einsatz von Mini-Temperaturloggern in der Flasche**

Die Radeberger Gruppe ist mit einem Marktanteil von 15 Prozent derzeit Marktführer im deutschen Biermarkt. Sie gehört zu dem Familienunternehmen Dr. August Oetker KG in Bielefeld - und ist ein strategisches Geschäftsfeld der Oetker-Gruppe. Die Radeberger Exportbierbrauerei zählt heute zu den modernsten Brauereien in Deutschland. 1990 wurde die Radeberger Exportbierbrauerei von der Radeberger Gruppe (damals: Binding-Gruppe) in Frankfurt/Main erworben.

Die Biere von der Binding-Brauerei/Henninger Bräu sind die meist gezapften in der Region, aber auch weit über die Grenzen der Rhein-Main-Region reicht ihre Popularität.

Um weiterhin die sehr gute Qualität des Bieres zu halten, wird von einem Messequipment erwartet, dass es unter anderem einwandfrei funktioniert. Bei Radeberger weiß man, wie wichtig dabei die Qualität der Messgeräte ist und investiert deshalb in innovative Lösungen der Firma ebro, die sowohl Qualität, als auch Flexibilität und Wirtschaftlichkeit garantieren.

In Frankfurt wurden neben ebro auch andere herkömmliche Systeme und Optimierungsmöglichkeiten überprüft. Schlussendlich hat man sich aus guten Gründen für das ebro EBI 11 System entschieden.



## Die Applikation

Um die mikrobiologische Sicherheit des Bieres, insbesondere von alkoholfreiem Bier und auch den meisten Dosenbieren zu gewährleisten, wird das fertige Bier nach der Gebindebefüllung pasteurisiert. Dadurch werden mögliche, für das Produkt potenziell schädliche Mikroorganismen inhibiert oder sogar abgetötet.

Das Maß der Wärmebehandlung über einen bestimmten Zeitraum wird in Pasteurisationseinheiten ausgedrückt. Eine Pasteurisationseinheit entspricht einer Heisshaltung des Produktes bei einer Temperatur von 60 °C über eine Minute.



Die mikrobiologische Qualitätssicherung hat für die potenziell auftretenden Bierschädlinge empirisch einen Grenzwert der Pasteurisationseinheiten festgelegt.

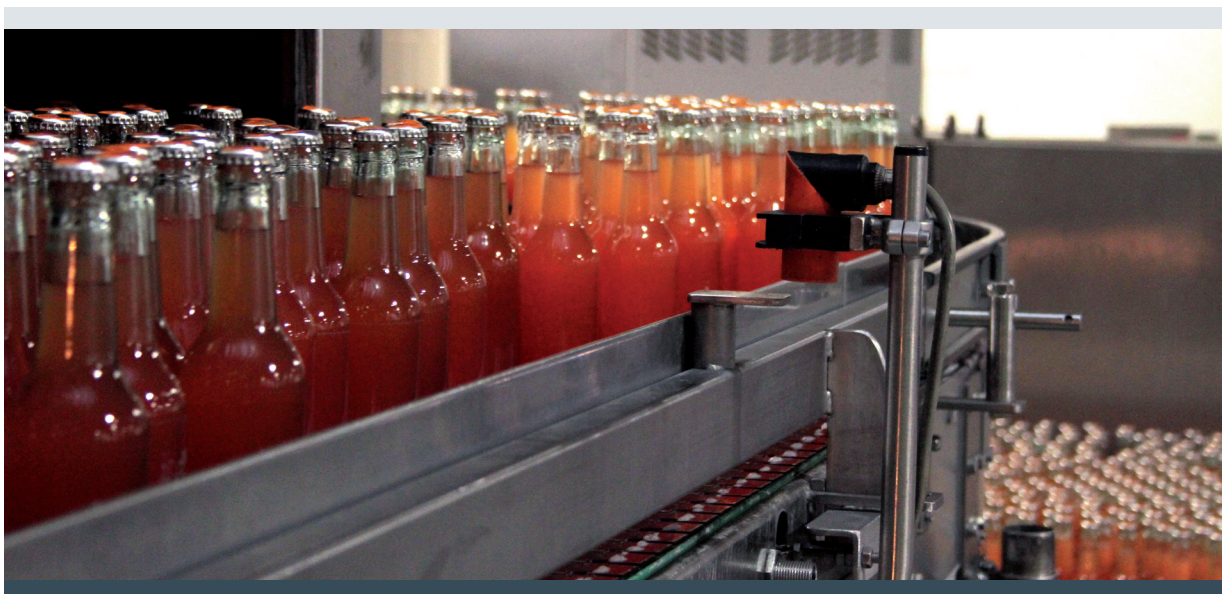
Wird die Pasteurisationstemperatur erhöht, so kann die Dauer der Wärmebehandlung verkürzt werden, bei Beibehaltung der Gesamt-Pasteureinheiten und damit gleichbleibender mikrobiologischer Sicherheit.

Damit eine schonende Produktbehandlung und dennoch Sicherheit für den Verbraucher gewährleistet wird, muss die Pasteurisation im Pasteur seitens der QS ständig überwacht werden.

Wird das Bier zu stark pasteurisiert, kann es zu einem Bier-untypischen, nicht charakteristischen Fehlgeschmack kommen.

Wird das Bier mit zu wenigen Pasteureinheiten beaufschlagt, könnten einige potenziell vorhandene Bierschädlinge, wie zum Beispiel Lactobazillen nicht abgetötet werden und sich gegebenenfalls im Bier vermehren, was zu einer qualitativen Beeinträchtigung des Produktes führen kann.

Insbesondere bei alkoholfreien Bieren muss die Abwesenheit von aktiven Hefen sichergestellt sein. Diese Hefen könnten sonst bei einer nachträglichen Vergärung im abgefüllten Gebinde noch vorhandenen Restzucker aus dem alkoholfreien Bier zu Alkohol und CO<sub>2</sub> umsetzen. Dadurch könnte die gesetzlich vorgeschriebene Maximalmenge von 0,5 vol. % Alkohol im alkoholfreien Bier überschritten werden.



## **Herkömmliche Überwachungsmöglichkeiten bei der Bierpasteurisation**

Eine weitverbreitete Möglichkeit die Temperaturhöhe und die Einwirkdauer in Bierflaschen zu überwachen, ist, den Logger auf der Flasche anzuschrauben und mit dem Sensor in das Flascheninnere zu gehen. Dazu benötigt man für jede Flasche mit unterschiedlicher Größe einen anderen Logger mit längerem oder kürzerem Fühler, um den Cold Spot in der Flasche zu erreichen. Ein großes Problem kann auftreten, wenn die Flasche zu hoch ist, da somit die Gefahr besteht, dass die Flasche im Pasteur an vorhandenen Einbauten hängenbleibt und umkippt. Desweiteren ist die Flasche so sehr kopflastig und neigt zum Umkippen.

Es gibt weitere Möglichkeiten, die Temperatur während der Pasteurisation zu überwachen. Zum Beispiel geht ein Monitor samt Sensor, der in der Flasche angebracht ist, durch die Pasteurisation. Der Sensor des kabelgebundenen Systems muss vor der Messung aufwendig in die Flasche eingebracht werden. Die Messung ist somit mit einem großen Zeitaufwand verbunden und durch das komplizierte Handling auch sehr aufwendig. Im Pasteur verbraucht das gesamte System sehr viel Platz, da der Monitor samt Flasche, in der sich der Sensor befindet, durch die komplette Pasteurisation durchgeschleust werden muss.

Da während einer Pasteurisation mehrere Logger gleichzeitig im Einsatz sind, müssen diese vor der Anwendung jeweils einzeln programmiert und nach der Anwendung einzeln ausgelesen werden, was mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden ist.

## Die ebro Lösung - Pasteurisieren mit dem EBI 11 System



Bevor die Logger zum Einsatz kommen, werden alle Logger über das Softwareprogramm Winlog.pro in einer von der QS vorgegebenen Konfiguration gleichzeitig programmiert. Durch die Festlegung auf insgesamt nur zwei unterschiedliche Konfigurationen kann auch nachträglich die Position jedes einzelnen Loggers im Pasteurdurchlauf in der späteren Auswertung zurückverfolgt werden und braucht nicht einzeln hinzuprogrammiert werden.

Die EBI 11 Logger werden nun mittels speziell angepasster Adapter innerhalb der Flaschen positioniert. Anschließend durchlaufen diese Testflaschen im Pulk mit allen anderen abgefüllten Flaschen den Pasteurisationsprozess. Die Pasteurisation wird bei Radeberger am Anfang der Abfüllcharge und mindestens 1 Mal pro Schicht kontrolliert. Die Überprüfung des Pasteurs findet an 8 verschiedenen, von der Qualitätssicherung in der Konfiguration festgelegten, Durchlaufpositionen statt. Dadurch wird eine Vergleichbarkeit und vollständige Abdeckung der Prüfdichte gewährleistet. Mit Hilfe des Softwareprogrammes Winlog.pro, können nach der Messung alle Logger gleichzeitig ausgelesen und automatisch der PE-Wert errechnet werden. Durch Übereinanderlegen der Kurven oder das Vergleichen der tabellarischen Werte kann überprüft werden, ob die Pasteurisation an allen Stellen erfolgreich verlaufen ist.



## Vorteile

Durch das gleichzeitige Programmieren und Auslesen der Logger kommt es zu einer Zeitersparnis pro Einsatz der Logger von bis zu 20 min. Im 3-Schichtbetrieb bedeutet dies eine Ersparnis von bis zu einer Stunde pro Arbeitstag. Die eingesparte Arbeitszeit amortisiert somit nach kurzer Zeit die Anschaffungskosten.

Durch das Softwareprogramm Winlog.pro besteht die Möglichkeit des Vergleichs der einzelnen Temperaturkurven an unterschiedlichen Durchlaufpositionen im Pasteur. In einem Diagramm können die einzelnen Temperaturkurven übereinandergelegt und die Temperaturverläufe analysiert werden.

Ein weiterer Vorteil ist die automatische PE-Wert Berechnung. Auf Basis der PE-Wert Berechnung kann der Prozess optimiert werden. Fällt der PE-Wert zu hoch oder zu niedrig aus, kann der Pasteurisationsprozess entsprechend nachgeregelt werden. Nur ein optimales Temperatur / Zeit-Verhältnis garantiert eine gleichbleibende Qualität des Produktes und ein optimales Zeit- und Kostenmanagement während der Produktion.

Dadurch, dass der Logger innerhalb der Flasche angebracht ist, spart man nicht nur Platz, sondern es besteht auch keine Höhenlimitierung mehr. Die Flasche passt leicht durch den Pasteur und bleibt nicht mehr hängen. Desweiteren hat die Flasche dadurch einen tieferen Schwerpunkt und ist nicht mehr so kopflastig, so dass die Flasche insgesamt stabiler steht.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass der EBI 11 Logger bei Flaschen unterschiedlicher Größe genutzt werden kann. Wo bisher ein anderer Logger mit längerem bzw. kürzerem Fühler gekauft werden musste, wird beim EBI 11 nur der Adapter gewechselt, um in verschiedenen Flaschentypen wieder den Cold Spot zu erreichen. Durch die Bauweise und der verwendeten Dichtungsmaterialien kann eine Druckdichtigkeit der Logger bis zu 15 bar garantiert werden.

