

Die Problemlösung nach Maß  
für die Getränkeindustrie



# CLIPLOCKchecker

Automatische Bügelflaschenkontrolle  
mit Kamera-Meßtechnik



Der opsis CLIPLOCKchecker im Einsatz bei der Schwaben-Brauerei, Vaihingen

## Die Bügelflasche erfordert besondere Sorgfalt bei der Wartung

Die Bügelverschlußflasche feiert ihr Comeback. Wachstum im Biermarkt ist heute gerade noch bei Spezialitäten erzielbar. Dazu gehört die Bügelverschlußflasche, die als Traditionsprodukt zunehmend ihre Liebhaber findet.

Soweit zur guten Nachricht. Jeder Braubetrieb, der das Produkt anbietet, kennt die Nachteile: Neben dem hohen technischen Aufwand für die Bügelverschließung ist es vor allem die Qualitätssicherung des Bügelverschlusses, die Schwierigkeiten bereitet. Insbesondere der hygienische Zustand des Dichtgummis ist häufig verheerend. Verschmutzun-

gen und Schimmelbildung können die Kunden abstoßen. Aber auch verbogene und rostige Bügel und abgeplatzte Halteknöpfe am Klöppel beeinträchtigen das Produkt-Image und können zu Problemen bei der Bügelverschließung führen.

Bisher hat man die Aussortierung weitgehend menschlichen Prüfpersonen überlassen - eine ermüdende und auch nicht sehr effektive Prüfmethode. Dank moderner Kameratechnik und den bei opsis entwickelten Verfahren ist die Prüfung jetzt endlich automatisierbar - und das „Kamera-Auge“ ermüdet nie !

# Bügelverschluß-Prüfung mit Kamera-Technik

## Wie funktioniert die Kamera-Prüfung?

Die Bügelflaschen werden mit einem herkömmlichen Kettenbandförderer zuerst in die mechanische Ausrichteinheit eingegeben. Dort wird die Flasche in eine einheitliche Drehlage gebracht sowie der Klöppel so ausgerichtet, daß die Unterseite mit Gummi und Keramikknopf von außen sichtbar wird. Am Auslauf der Ausrichtmaschine ist eine CCD-Farbkamera mit Beleuchtungseinheit angebracht, welche den oberen Teil der Flasche aufnimmt. Dies erfolgt im freien Durchlauf der Flasche, ohne Anhalten. Nachdem das Bild „eingefroren“ ist, wird die Prüfung im gespeicherten Bild durchgeführt. Hierzu startet zuerst ein mehrstufiges Suchverfahren, um die zu prüfenden Teile in ihrer Position zu erfassen: Dichtgummi, Keramikknopf, Bügel.

Danach werden die Prüfschritte durchgeführt:

- Gummiprüfung:
  - Vollständigkeit, Risse
  - Verbleichen und kreisförmige Druckstellen
  - Schimmelbildung und Verschmutzung
- Keramik-Knopf-Prüfung:
  - Beschädigungen, Vollständigkeit
- Bügelprüfung:
  - Rost und Verbiegungen

Die fehlerhaften Flaschen werden im Auslauf mittels einer Sortierweiche aussortiert und einem Reparaturplatz zugeführt.

## Lieferumfang

Die Prüfanlage besteht aus dem mechanischen Ausrichter mit Sortierweiche und dem Bildverarbeitungssystem mit Farb-Monitor im Schaltschrank sowie der CCD-Farbkamera mit Beleuchtung.

In einer Low-Cost-Variante ist auch der Einbau der Prüftechnik in einen bereits existierenden Bügelflaschen-Verschleißer möglich. Es müssen hierbei jedoch bestimmte Ausrichtkriterien erfüllt sein, die nicht von jedem Maschinentyp erreicht werden.

Nachteilig ist beim Einbau in eine vorhandene Bügelverschleißmaschine, daß gefüllte Flaschen ausgeschleust werden, die dann auch im gefüllten Zustand repariert werden müssen.

Der Vorteil liegt im unschlagbar günstigen Preis, da die zusätzliche Ausrichtmechanik entfällt.

## Prüfkriterien

### Bügel:

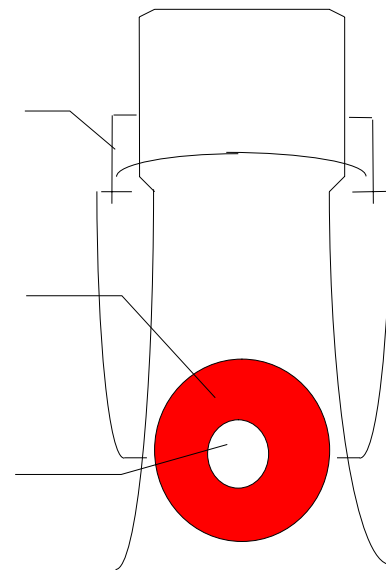
- Verrostung
- Verbiegung

### Gummi:

- Vollständigkeit
- Risse
- Verbleichung
- Druckstellen
- Schimmelbildung
- Verschmutzungen

### Keramik-Knopf:

- Beschädigungen am Außenrand



## Und das sind unsere Empfehlungen:

- Über 10 Jahre Erfahrung in der Brauerei- und Getränke-Industrie und bei Glashütten mit zahlreichen Anlagen für die Qualitätsprüfung und Produkt-Erkennung mit Kamera-Technik.
- Industrielle Rechnerhardware mit superschnellen Bildverarbeitungsprozessoren
- Ausgeklügelte Erkennungs-Algorithmen, entstanden in jahrelanger Erprobung
- Und nicht zuletzt: Viele Referenzanlagen bei Brauereien und sonstigen Getränkebetrieben sowie in Glashütten.

## Technische Daten:

### Ausrichteinheit:

Maschinenteile in Edelstahl bzw. Kunststoffen bester Lagerfähigkeit ausgeführt. Oberenteil mit transparenter Schutzverglasung. Maße ca. 1800 x 1900 x 2050 mm (LxBxH). Anschlußwert ca. 1,5 kW. Leistung 13.000 / h

### Kamera und Beleuchtung:

Hochauflösende CCD-Farb-Kamera, Langlebige LED-Blitzbeleuchtung, zusammen mit Kamera im Edelstahlgehäuse mit Glasfront eingebaut. Abmessungen ca. 150 x 200 x 250 mm

### Rechner u. Bedieneinheit:

Zentraleinheit 19", 4HE, mit Intel-Verwaltungsrechner und Spezial-Rechnerkarten für Bildverarbeitung. Farbmonitor 17" XVGA, Tastatur, Komponenten eingebaut im Edelstahlschaltschrank, ca. 520 x 800 x 600 mm