

Sensortechnik – robust und zuverlässig

Applikationsbericht

Beste Qualität am laufenden Band



Traditionsreiche Bierspezialitäten

Biergenießer im Südwesten Deutschlands kommen an einigen traditionsreichen Marken nicht vorbei: Dinkelacker, Wulle Biere, Schwaben Bräu, Sanwald, Cluss oder Haigerlocher. Allesamt regionale Bierspezialitäten mit jeweils eigenem Charakter, gebraut von Dinkelacker. Die Familienbrauerei gibt es bereits seit 1888. Gegründet wurde sie von Carl Dinkelacker in der Tübinger Straße im Herzen von Stuttgart. Hier ist sie bis heute ansässig.



Die eigenständige Brauerei Dinkelacker ist in Familienbesitz und braut auch heute noch am selben Standort in Stuttgart, an dem Carl Dinkelacker 1888 das Unternehmen gründete.

Seit jeher legt das Unternehmen großen Wert auf beste Rohstoffe. Sie sind die Grundlage für die Qualität der Biere – ob Kellerbier in der Bügelflasche, obergäriges Hefeweizen oder alkoholfreies Pils. Dieser Qualitätsanspruch findet sich auch bei den technischen Komponenten in der Produktion wieder. Deshalb setzt Dinkelacker bereits seit langem auf das Applikations-Know-how von Leuze und auf Sensortechnik, die höchste Anforderungen an Zuverlässigkeit, Robustheit und Hygiene erfüllt.

Strikt nach dem deutschen Reinheitsgebot

Die Prozesse in der Brauerei folgen einem genau definierten Ablauf. Das beeindruckt jedes Jahr tausende Besucher auf den Dinkelacker Brauereiführungen. Wer die Gelegenheit zum Blick hinter die Kulissen nutzt, erlebt den Brauprozess von Anfang bis Ende: Zunächst werden 40.000 Liter Brauwasser und 8,5 Tonnen Malz von heimischen Ackerböden zu Biermaische vermischt. Für sein Malz aus Gerste und Weizen verwendet Dinkelacker Sommergerste aus dem Strohgäu und von der schwäbischen Alb. Als eine von nur wenigen Brauereien weltweit hat Dinkelacker noch einen Strainmaster im Einsatz. Dorthin wird die Maische schließlich gepumpt und gesiebt. Fachleute sprechen hierbei vom „Läutern“ der Würze. Übrig bleibt der Treber, der als Ergänzungsnahrung für Tiere weiterverwendet wird. Aus der Maische wird Würze. Dann wird die Würze gekocht und der Hopfen kommt hinzu. Die Brauerei bezieht diesen aus Tettnang am Bodensee. Schließlich folgt die Hefe aus der brauereieigenen Reinzucht als letzte Zutat fürs Bier. Die Bierwürze läuft über einen Kühler in den Bierlagerkeller in einen von 39 riesigen Lagertanks. Jeder Tank fasst zwischen 300.000 und 500.000 Liter und ist bis zu 25 Meter hoch. Er wird von unten zu rund drei Vierteln befüllt, denn im Tank gärt das Bier und braucht deshalb Platz. Damit das fertige Produkt bis zum Verbraucher gelangen kann, geht es nun in die Abfüllung.



In den 39 riesigen Lager-tanks gärt das Bier, bevor es zur Abfüllung gepumpt wird.

Unverzichtbare Sensortechnik

Die in der Abfüllung installierten Sensoren sind oft unscheinbar. Aber unverzichtbar für effiziente Abläufe. Dinkelacker hat an nahezu jeder Station Sensortechnik von Leuze im Einsatz. „Damit der Betrieb störungsfrei läuft, sind wir auf besonders robuste und zuverlässig arbeitende Sensoren angewiesen“, erklärt Florian Fahr, Leiter Technik bei Dinkelacker. „Die Anforderungen an die technischen Komponenten sind in der Abfüllung sehr hoch. Hier haben wir starke Vibrationen, und die Sensoren müssen häufigen Reinigungsprozessen standhalten.“ Das machen nur ausgewählte Sensorlösungen mit. Deshalb vertraut Dinkelacker auf die Technik der Sensor People von Leuze. Andreas Eberle, Local Industry Manager Packaging bei Leuze, erläutert die Vorteile: „Hier wurden vorrangig Reflexions-Lichtschranken der Leuze Serie PRK verbaut. Diese Baureihe eignet sich besonders gut für Applikationen in der Getränkeindustrie. Das Metallgehäuse der optischen Sensoren ist unempfindlich. Daher können die Geräte auch in rauen Umgebungen optimal arbeiten.“ Zudem erkennen die optisch schaltenden Geräte dank Reflexionsprinzip selbst hochtransparente Objekte wie Flaschen. Auch hochglänzende Kunststoffkisten mit unterschiedlichen Aufdrucken werden erkannt. Bei Dinkelacker hat die Technik von Leuze ihre hohe Zuverlässigkeit in der Praxis bewiesen, wie Andreas Eberle weiß: „Viele der Sensoren verrichten bereits seit Jahrzehnten präzise ihren Dienst in der Familienbrauerei. Sie wurden teils Ende der 1990er- und Anfang der 2000er-Jahre bei Dinkelacker installiert.“ Ein weiterer Vorteil: Durch den Fokus auf eine Sensorserie muss die Brauerei weniger unterschiedliche Ersatzteile vorhalten und kann bei einem seltenen Defekt zeitnah reagieren und einfach austauschen. Und sollte es mal klemmen, schätzt man die räumliche Nähe zur Firmenzentrale der Sensor People, von denen dann prompter Support kommt.



Leuze Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschraken des Typs MLD 500 sichern den Arbeitsbereich der Roboter gegen Zugang von außen ab.

Hier muss keiner schwer heben:
In der Fass-Abfüllung greifen zwei
moderne Roboter die Bierfässer
und setzen sie auf Förderbänder
oder Paletten.



Materialfluss ohne Staus und Kollisionen

Die Leuze Sensoren kommen in der Abfüllung an unterschiedlichen Stellen zum Einsatz und haben jeweils spezielle Aufgaben. Der Prozess beginnt in der Abfüllung mit der Reinigung von Flaschen, Bierkisten und Fässern. Sauberkeit und Hygiene spielen eine große Rolle. „Die PRK-Optiksensoren sind an den einzelnen Bandabschnitten installiert und erkennen Paletten, Fässer, Bierkisten oder auch Flaschen“, erklärt Frank Karle, Leiter der Elektrowerkstatt bei Dinkelacker. „So wird automatisch die Geschwindigkeit der Bänder geregelt, um Staus und Kollisionen zu vermeiden.“ Im Bereich der Fassabfüllung hat Dinkelacker etwa 100 Sensoren an den Bändern installiert. Bis zu 240 Fässer pro Stunde werden dort gereinigt und befüllt. Zwei neue Roboter in der Optik eines gefüllten Bierglases unterstützen hier die Beschäftigten: Sie heben die leeren oder vollen Fässer und setzen sie aufs Transportband oder auf Paletten. Dinkelacker hat die Roboter zur Zeit der Gastronomieschließungen während der Corona-Pandemie neu installiert. Bei den Robotern kommt zusätzlich Leuze Sicherheitstechnik ins Spiel: Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschraken des Typs MLD sichern den Arbeitsbereich gegen unerwünschten Zugang von außen ab. Jeweils zwei vor den Robotern über Kreuz geschaltete PRK-Sensoren erkennen zuverlässig eine einlaufende Palette. Dann starten sie die Muting-Funktion, die kurzzeitig die Sicherheitslichtgitter überbrückt, so dass die Palette durchlaufen kann.

Stündlich 72.000 Flaschen gereinigt

Leere Bierkisten laufen zur Reinigung durch eine spezielle Reinigungsmaschine. Die zuvor entfernten Flaschen landen in einer großen Flaschenreinigungsmaschine. Dort werden sie mit 80 °C heißem Wasser gereinigt – die Maschine schafft bis zu 72.000 Flaschen in einer Stunde. Auch hier sind Leuze Sensoren für einen sicheren Ablauf unverzichtbar: Sensoren der PRK-Serie erfassen unmittelbar, wenn eine Flasche an der Flaschenreinigungsmaschine aus der Reihe tanzt. Dann stoppen sie die Maschine. Sicherheitslichtvorhänge überwachen auch hier den Zugriff. Nach dem Reinigen wird jede Flasche auf Rückstände gecheckt. Sollte nach dem ersten Durchlauf noch etwas in der Flasche vorhanden sein, oder außen noch Etikettenreste kleben, läuft diese ein zweites Mal durch die Flaschenreinigung. Ist dies dann immer noch der Fall ist, wird sie aussortiert. Das heißt: „Wer als Biergenießer uns Brauereien etwas Gutes tun will, sollte nichts in die ausgetrunkene Bierflasche stecken und leere Bügelflaschen geöffnet in den Kasten zurückstellen“, sagt Frank Karle.

Hochtransparente Objekte sind für die Sensoren kein Problem.

Reflexions-Lichtschränken der Leuze Serie PRK sind in der Abfüllung an vielen Stellen zu finden – hier erfassen sie in Sekundenbruchteilen jede einzelne Flasche. Selbst hochtransparente Objekte sind für die Sensoren kein Problem.





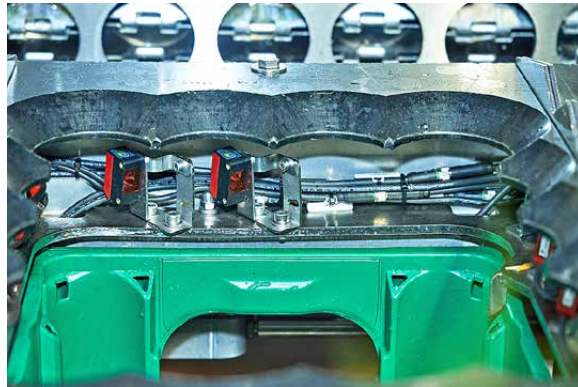
Befüllte Bierflaschen auf ihrem Weg zur Etikettierung.

Frisch befüllt

Sind die Flaschen unbeschädigt und vollständig sauber, geht es ans Befüllen. Leuze Sensoren ermöglichen es, die Bandgeschwindigkeit zu regeln. Anhand der Abstände zwischen zwei Flaschen errechnet das System das optimale Tempo. Die Mehrwegflaschenanlage befüllt schließlich die Flaschen mit Bier. Sie schafft bis zu 66.000 Flaschen pro Stunde. Das entspricht 3.300 Kisten. Auf einer separaten Produktionslinie arbeitet die Bügelflaschenanlage. Sie befüllt 30.000 Flaschen pro Stunde. Das sind stündlich 1.500 Kisten. Im weiteren Verlauf der Abfüllung wird geprüft, ob die Menge des Flascheninhaltes stimmt. Nach dem Verschließen erkennen PRK-Sensoren, ob jede Mehrwegflasche korrekt mit Kronkorken versehen wurde oder ob die Bügelflasche korrekt verschlossen ist. Es folgt die Etikettierung: Die Flasche wird ausgerichtet und Hals-, Bauch- und Rückenetikett werden aufgeklebt. Auch hier bleibt nichts dem Zufall überlassen: Noch in der Maschine wird jedes Etikett auf seine korrekte Position auf der Flasche geprüft.



Hier werden fertig befüllte und etikettierte Bügelflaschen in die Kästen gesetzt. Die Maschine bestückt mehrere Bierkisten gleichzeitig.



Hier werden die Bügelflaschen bei der Bestückung der Bierkisten ausgerichtet. Dazu erkennt pro Flasche ein Leuze Sensor die Position des Etikettes.

Jeden Kasten im Blick

Anschließend greift der Einpacker zu. Die Maschine bestückt mehrere Kisten zugleich mit je 20 Bierflaschen. An dieser Station arbeitet ebenfalls Leuze Sensortechnik: „Bei der Kastenvollgutkontrolle detektieren Sensoren in Sekundenbruchteilen, ob ein Kasten vollständig gefüllt ist“, erklärt Andreas Eberle. „Fehlt eine Flasche oder liegt eine quer, wird der Kasten aussortiert und der Fehler von einem Mitarbeiter manuell korrigiert.“ Bei der Bestückung von Kisten mit Bügelflaschen werden diese zudem mit dem Etikett optisch ansprechend nach außen ausgerichtet. Leuze Sensoren erkennen die Etiketten auf den Flaschen und unterstützen die Maschine bei der richtigen Positionierung. Es folgt der letzte Schritt: Die Kisten werden auf Paletten gesetzt und ausgeliefert. Auch hier dienen Sensoren zur Anwesenheitserkennung der Paletten und optimieren den Materialfluss.



Den Sensoren über dem Förderband entgeht nichts: Fehlt eine Flasche oder liegt eine quer im Bierkasten, erfassen sie das sofort.

Tradition fortgeführt

Sechs weithin bekannte Marken, Biere für jeden Geschmack und eine Produktion, die nahezu vollautomatisiert stündlich zigtausende Flaschen und etliche Fässer befüllt: Die Stuttgarter Familienbrauerei Dinkelacker ist erfolgreich ihren Weg in die Moderne gegangen. Die Sensor People von Leuze leisten dabei mit zuverlässig detektierender, robuster Sensorik einen wichtigen Beitrag für eine effiziente Produktion entlang aller Prozessschritte. All das hätte sich Carl Dinkelacker anno 1888 wohl nicht träumen lassen. Eines hätte er jedoch auch 135 Jahre später genauso vorgefunden wie damals: Die Leidenschaft fürs Bierbrauen aus regionalen Zutaten mit dem Anspruch an höchste Qualität.



Sorgen für effiziente Abläufe in der Abfüllung (von links): Florian Fahr, Leiter Technik (Dinkelacker), Frank Karle, Leiter Elektrowerkstatt (Dinkelacker), und Andreas Eberle, Local Industry Manager Packaging (Leuze).



Martina Schili

**Corporate Communications
Manager**

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, 73277 Owen

T +49 7021 573-0

F +49 7021 573-199

info@leuze.com

www.leuze.de