

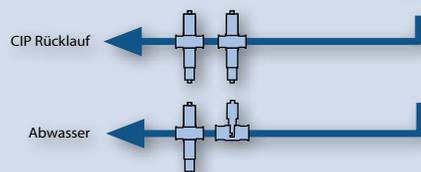
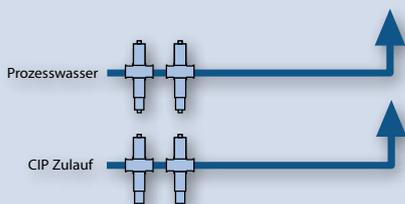
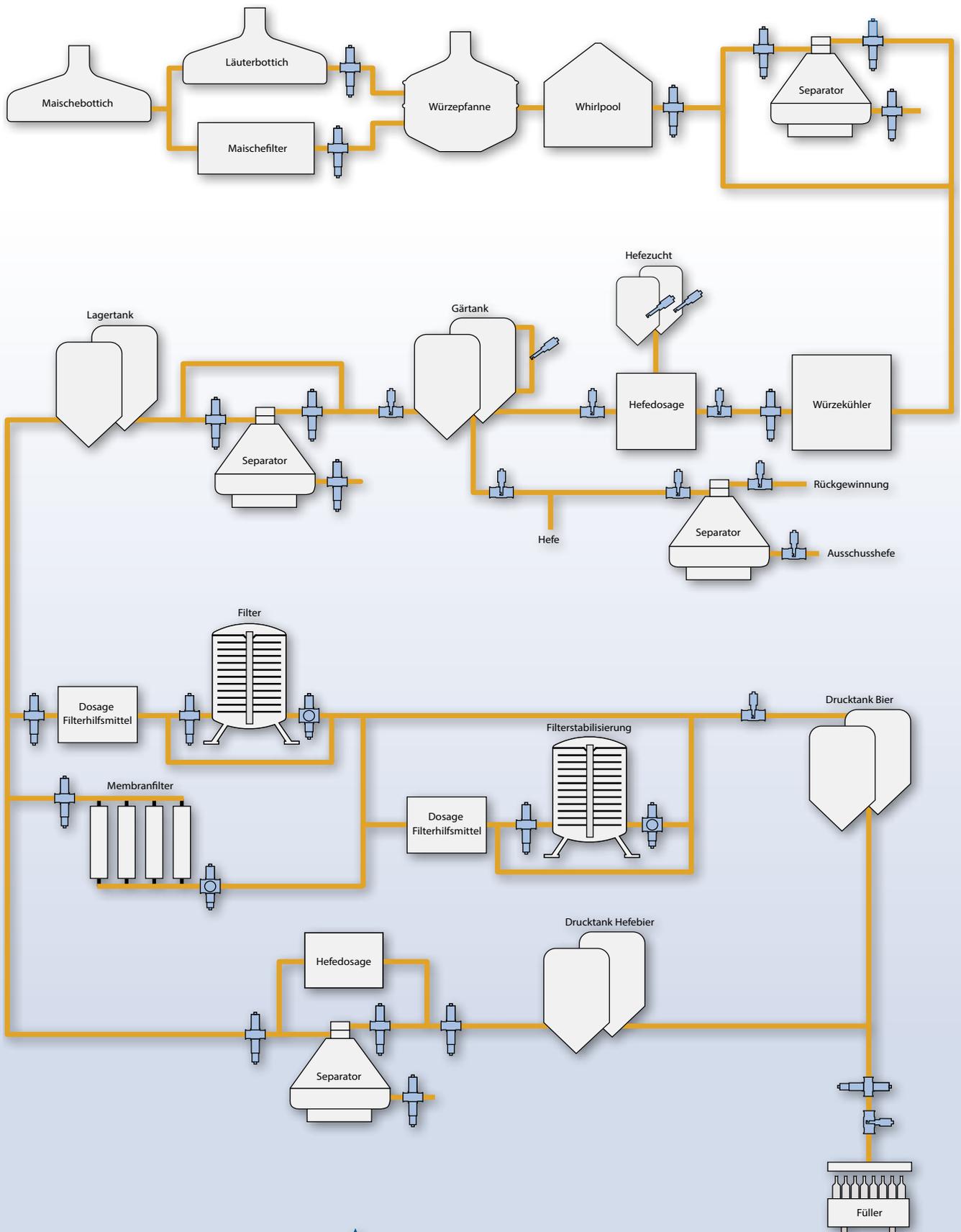
TOP 5

Applikationen in Brauereien

optek[®]
inline control

english
deutsch
español
português
русский язык
中文
日本語
français
italiano





Seit mehr als 30 Jahren beschäftigt sich optek mit der Messung von Prozessflüssigkeiten und ihrer Wechselwirkung mit Licht in Anlagen auf der ganzen Welt. Als Familienunternehmen mit mehr als 100 qualifizierten Fachkräften, garantiert Ihnen unser Team weltweit beste Produktqualität sowie eine kompetente Beratung und Betreuung.

Unser Selbstvertrauen basiert auf der Erfahrung und den Kenntnissen aus über 30.000 Anlagen weltweit. Unsere hochwertigen Materialien halten den widrigsten Prozessbedingungen stand – einschließlich aggressiver Medien,

hohen Temperaturen und Hochdruckapplikationen. Eine gute Reinigungsmöglichkeit ist aufgrund der hochwertigen medienberührten Werkstoffe, des überlegenen Designs sowie der Fenster aus Saphir gewährleistet.

Als global aufgestellte Unternehmensgruppe „sprechen“ unsere Geräte auch Ihre Sprache und sind in allen Prozessumgebungen (z.B. PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus) einfach zu installieren und zu bedienen.

Unser Support garantiert langfristige Zufriedenheit durch z.B. technische

Beratung und Unterstützung, kurzfristig lieferbare Ersatzteile (SpeedParts) und einen schnellen Reparaturservice (SwapRepair).

Konformität mit internationalen (ISO 9001) und industriespezifischen (FM-/ATEX-Zulassung) sowie Unternehmensstandards ist mit optek-Produkten gegeben. Wo auch immer Prozesse überwacht werden, steht der Name „optek“ für Produkte und Support höchster Qualität.

Optimieren Sie Ihren Prozess mit optek Inline Control.



Inhaltsverzeichnis

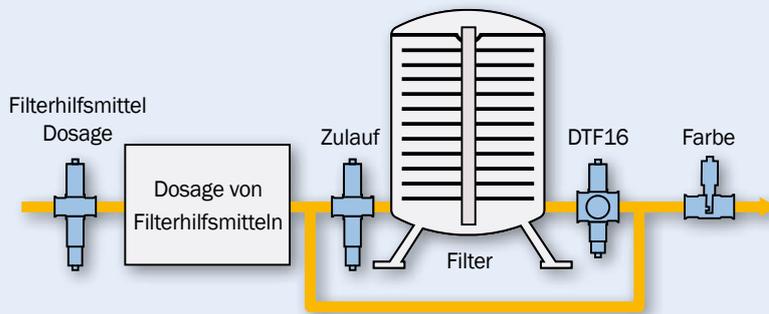
TOP 5 Applikationen in Brauereien

TOP 1	Bier-Filtrationskontrolle 11° / 90°	04
TOP 2	Bier-Separator- / Dekanterkontrolle	08
TOP 3	Hefe-Management	10
TOP 4	Trübung im Sudhaus	12
TOP 5	Bier-Farbmessungen nach EBC / ASBC	13

	Optische Sensoren - Messprinzipien	14
--	------------------------------------	----

	Kontakt	16
--	---------	----

04 | Bier-Filtrationskontrolle 11° / 90°



Bier-Filtrationskontrolle 11° / 90°

Die bewährte Zweiwinkel-Streulicht-Technik des Sensors DTF16 überwacht unabhängig von der Farbe bzw. von Farbveränderungen die Bierfiltration präzise bei 11° und 90°. Somit wird die Produktqualität durch frühzeitiges Erkennen von Filterdurchbrüchen sichergestellt und gleichzeitig der gesamte Filtrationsprozess überwacht. Der 11° Winkel ist empfindlich gegenüber Partikelgrößenveränderungen und erkennt sofort Filterdurchbrüche und andere Filtrationsprobleme, während der 90° Winkel die Klarheit für die Qualitätssicherung sicherstellt.

Filterzulaufüberwachung

Ein Sensor AS16-N (AF16-N) überwacht die Trübung im Zulauf, um ein Zusetzen des Filters zu vermeiden. Optimierte Trübungsdurchflussraten haben eine enorme Auswirkung auf eine längere Fil-

terlaufleistung. Ohne einen zusätzlichen Messumformer kann dieser Sensor direkt an den Haze Control Konverter angeschlossen werden.

Optimierung der Filtrerrückspülung

Die Optimierung der Filtrerrückspülung wird durch denselben im Zulauf installierten Sensor Typ AS16-N (AF16-N) ermöglicht. Diese Trübungsmessung reduziert den Wasserbedarf und die benötigte Prozessdauer erheblich.

Dosage von Filterhilfsmitteln

Die Dosage von Filterhilfsmitteln wie z.B. Kieselgur oder PVPP wird mittels optek Absorptions- oder Streulicht-Trübungssensoren kontrolliert. Die Optimierung des Verbrauchs an Filterhilfsmitteln kann die Filterlaufleistung erhöhen und den Filterstillstand sowie die Produktionskosten reduzieren.

Phasentrennung

Eine optimale Phasentrennung sichert die Produktqualität, ermöglicht schnelle Produktwechsel und reduziert Abwasserkosten. Diese weitere Option des Haze Control DTF16 Systems wird durch den Anschluss eines Sensors Typ AS16-F (AF16-F) zur Farbmessung des Bieres realisiert.

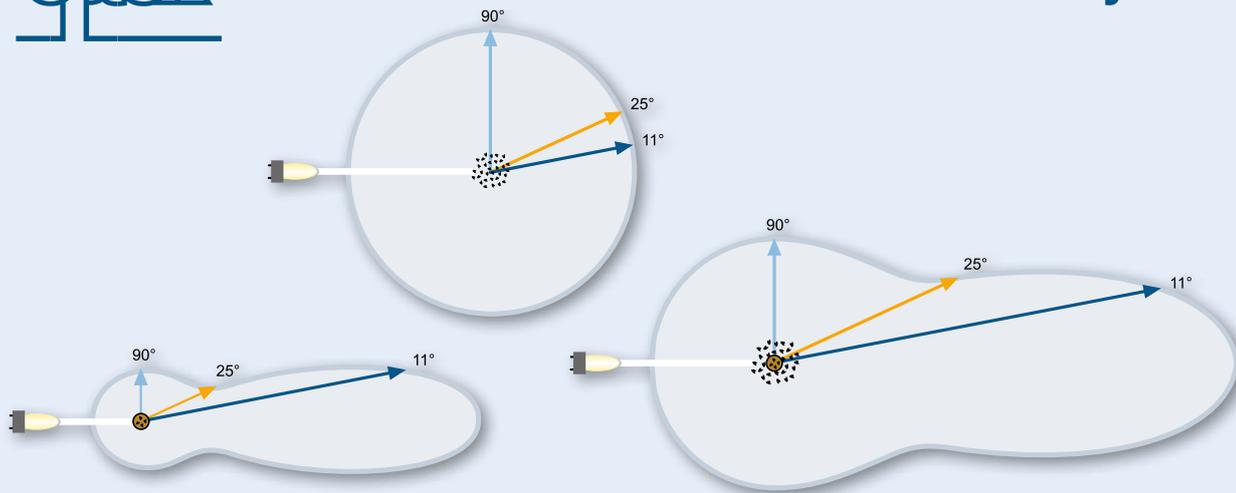
Anschwemmüberwachung

Eine kontrollierte Anschwemmung des Filters führt zu optimierter Prozessdauer, verbesserte Filterlaufleistung und zu Minimierung von Produktverlusten. Hierfür wird der Absorptionskanal (0°) des Sensors DTF16 verwendet, welcher Trübungen bis 500 EBC erfasst.



optek Haze Control DTF16 System





Warum bei 11° messen?

Für eine gute Filtrationskontrolle und deren Optimierung ist es unerlässlich, Partikel wie Hefe, Trub oder Kieselgur auch in geringsten Konzentrationen zu detektieren. Nur so können Filterdurchbrüche erkannt und Trübungen überwacht werden. Hier hat die 11°-Vorwärts-Streulicht-Messung ihre Stärke. Sie ist sehr empfindlich und optimiert auf die Messung von ungelösten Feststoffen.

Warum sind 11° besser als 25°?

Schnelles Eingreifen bei jeglichem Filtrationsproblem, spart Kosten, Zeit- und Arbeitsaufwand und sichert zudem die Produktqualität. Während die Vorwärtsstreulicht-Messung bei 25° durch kolloidale Trübung deutlich beeinflusst wird, reagiert die 11°-Messung nahezu unbeeinflusst und unabhängig von den genannten Faktoren, direkt mit einem hohen Signal. Nur so kann eine frühzeitige Reaktion auf Filtrationsprobleme gewährleistet werden.

Warum bei 90° messen?

Trübungsmessungen im Winkel von 90° sind sehr sensibel gegenüber Kolloiden und werden für die Qualitätskontrolle eingesetzt. Fälschlicherweise wurde die 90°-Technik früher auch zur Beurteilung des Prozesses verwendet, jedoch besteht

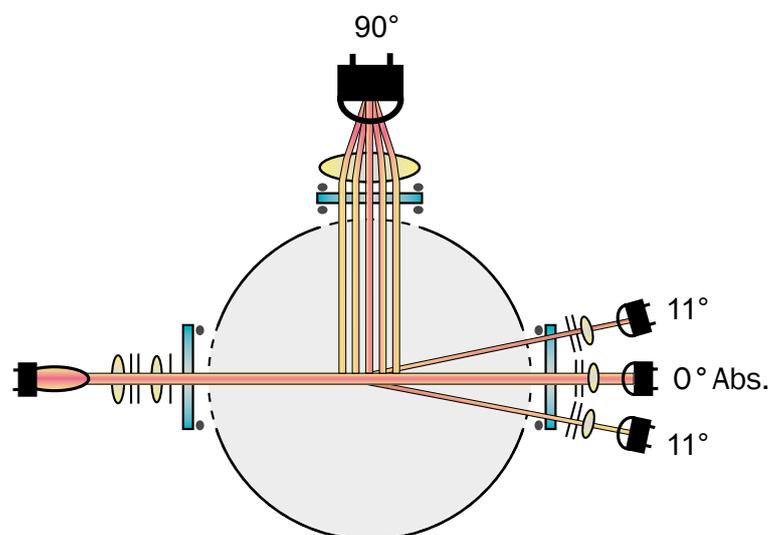
hier kaum Bezug zu ungelösten Feststoffen. Den Ursprung hat dieses Messverfahren in Labormessgeräten. Heutzutage kann eine Brauerei den 90°-Parameter direkt Inline und in Echtzeit messen, um eine gleichbleibende Produktqualität sicherzustellen und eine automatisierte Freigabe der Charge zu ermöglichen.

Warum bei 0° messen?

Durch die Verwendung des Absorptionskanals (0°) ist ein deutlich größerer Messbereich im Vergleich zu der Messung des Streulichts bei 11° bzw. 90° sichergestellt. Durch die Überwachung der Anschwemmung mittels Absorptionsmessung wird die Filterstandzeit optimiert.

Warum sind Prozess- und Labormessungen manchmal unterschiedlich?

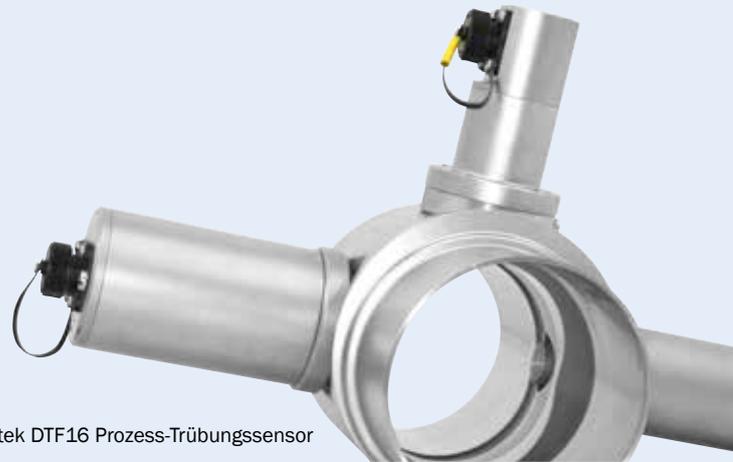
Das Bier in der Prozessleitung ist homogen, steht unter Druck und hat eine konstante Temperatur. Im Labor haben die Proben Zeit sich zu verändern. Feststoffe können ausfallen und Temperaturveränderungen beeinflussen die Löslichkeit von Kolloiden und somit das Messergebnis. Zusätzlich können konstruktive Unterschiede im optischen Aufbau oder unterschiedliche Kalibrierverfahren die Messergebnisse beeinflussen.



06 | Haze Control – Technologie

Filtrations-Überwachung sichert die Produktqualität und senkt die Kosten.

Die Filtration ist einer der wichtigsten Schritte in einer Brauerei. Der optek Haze Control DTF16 ermöglicht die Kontrolle dieses entscheidenden Prozesses und bietet eine Qualitätskontrolle in Echtzeit. Zusätzlich zur automatischen Freigabe des Bieres durch den Sensor bietet das System enorme Möglichkeiten Verluste zu minimieren, Produktionskosten bei gleichzeitiger Kapazitätserhöhung zu senken und eine gleichbleibende Produktqualität sicherzustellen.



optek DTF16 Prozess-Trübungssensor

Werksnullpunkt

Ein großer Vorteil des optek Haze Control DTF16 ist der Werksnullpunkt. Eine Offline-Nullpunktüberprüfung oder eine Prozedur mit fragwürdigem Nullmedium (Prozesswasser) sind nicht mehr nötig. Durch die Verwendung bekannter technischer Referenzlösungen und reiner Nullmedien hat optek eine Werkskalibrierung mit einem präzisen Nullpunkt entwickelt. Dieser driftfreie Nullpunkt macht regelmäßige Überprüfungen überflüssig. Das spart Zeit und Geld und ist unabhängig vom Anwender. Alle Messgeräte erhalten einen identischen und präzisen Nullpunkt und sind somit untereinander vergleichbar.

Werkskalibrierung

Alle optek Haze Control DTF16 Systeme erhalten eine Werkskalibrierung auf EBC Standard, welche direkt zu anderen heutzutage in Prozessanlagen verwendeten Standards korreliert. Die Kalibrierung ist über die gesamte Lebensdauer des Messsystems stabil,

muss nicht nachkalibriert werden und stellt somit geringe Betriebskosten sicher. Das ermöglicht präzise und verlässliche Messungen, welche zwischen verschiedenen Systemen und Standorten vergleichbar sind. Die Möglichkeit kundenspezifischer Einheiten und die Verwendung von Korrelationstabellen bieten eine einzigartige Flexibilität für die Brauerei.

Driftfrei durch Design

Durch unerwünschtes Streulicht, welches durch Reflexionen innerhalb der Messzelle, durch abgenutzte Oberflächen oder durch externes Licht, z.B. von Schaugläsern auftritt, wird die Trübungsmessung erheblich beeinflusst. Der durch Streulicht verursachte Drift der Messergebnisse ist ein häufiges Problem bei Streulichtsensoren.

Der optek DTF16 wurde mit einer speziellen Geometrie konstruiert,

um diese Einflüsse zu eliminieren. Hierbei werden die unerwünschten Lichtreflexionen aus der Messzelle heraus-

geführt und haben somit keinerlei Einfluss auf die Messung. Das Design von optek basiert auf stabilen und besonders haltbaren Beschichtungen, und wird daher auch den höchsten Anforderungen an die Reinigbarkeit gerecht. Kombiniert mit der bekannten und stabilen Signalverarbeitung von optek und der erweiterten Firmware steht ein besonderes Messsystem mit exzellenter Langzeit-Performance zur Verfügung.

Bedarfsgerechte Informationen

Die benutzerfreundliche Software des Haze Control ist in sieben Sprachen verfügbar. Zusätzlich zu den übertragenen Messwerten steht ein integrierter Datenlogger zur kontinuierlichen Trenddarstellung zur Verfügung. Die Daten können lokal angezeigt oder auf einen Computer übertragen werden, so dass der Prozess jederzeit rückwirkend auf Filtrationsprobleme überprüft werden kann.

Kommunikation

Der Haze Control bietet viele Kommunikationsmöglichkeiten. Bis zu vier mA-Ausgänge für die simultane Übertragung von Messdaten stehen zur Verfügung. Die Remote-Schnittstelle ermöglicht eine komplette Steuerung über die Prozessleitwarte und die Option PROFIBUS® PA oder FOUNDATION™ Fieldbus gewährleistet eine optimale Anbindung auch an Ihr (zukünftiges) Bussystem.



optek DTF16
Prozess Trübungssensor

Haze Control Einheiten und Messbereiche des Haze Control DTF16				
Einheit	EBC Korrelation	90° Seitwärts-Streulicht	11° Vorwärts-Streulicht	0° Absorption
EBC	1	0 - 25	0 - 25	0 - 500
FTU	4 = 1 EBC	0 - 100	0 - 100	0 - 2.000
NTU	4 = 1 EBC	0 - 100	—	—
ASBC-FTU	69 = 1 EBC	0 - 1.725	—	0 - 34.500
Helms	40 = 1 EBC	0 - 1.000	—	—
ppm (DE)	6.4 ≈ 1 EBC*	—	0 - 200	—

* nichtlineare Korrelation

Abweichend von den oben dargestellten Messbereichen kann jeder Anwender am Konverter Messbereiche applikations-spezifisch konfigurieren.

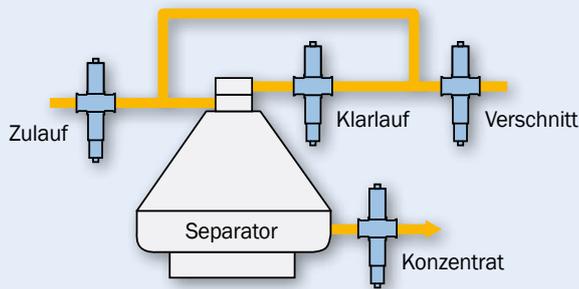
- EBC** = European Brewery Convention
- FTU** = Formazin Turbidity Units (TE/F)
- NTU** = Nephelometric Turbidity Units (90°)
- ASBC** = American Society of Brewing Chemists
- Helms** = Trübungseinheit
- ppm (DE)** = Parts per Million (Diatomaceous Earth)

Trockene Luft

Bei der Installation von Messgeräten im Kaltbereich kann sich innerhalb des Sensors Kondensat bilden. Abhilfe schaffen standardmäßige Spülluft-Anschlüsse am DTF16. Durch leichten Überdruck wird ein Eindringen von Feuchtigkeit verhindert. optek bietet zudem Systeme zur Aufbereitung der Instrumentenluft an, um die Versorgung mit reiner und trockener Luft zu gewährleisten.

Haze Control	Sensor			Kommunikation			
	DTF16 11° / 90°	AS16-N NIR Absorption	AS16-F Farbe	mA-OUT 0/4 - 20 mA inkl. Failsafe	Relais 0 - 50 V DC 0 - 75 V DC	mA-IN 0/4 - 20 mA	Remote-IN 18 - 29 V DC
HC4301	✓	—	—	2	3	—	—
HC4402	✓	✓	—	4	3	—	—
	✓	—	✓				
HC4321	✓	—	—	2	3	2	7
HC4422	✓	✓	—	4	3	2	7
	✓	—	✓				
HC4351	✓	—	—	2	3		
HC4452	✓	✓	—	4	3		
	✓	—	✓				
HC4361	✓	—	—	2	3		
HC4462	✓	✓	—	4	3		
	✓	—	✓				

08 | Bier-Separator- / Dekanterkontrolle



Kontrolle im Klarlauf

Die Trübung im Klarlauf eines Separators oder Dekanters wird mittels NIR-Absorptionsphotometern vom Typ AF16-N oder AS16-N überwacht. Entladungen laufen automatisiert ab und unnötige Stillstände werden vermieden.

Um bereits bei geringster Trübung schnell und automatisiert zu reagieren, wird in einigen Brauereien abhängig von der Applikation ein Streulichtsensor vom Typ TF16-N installiert, der aufgrund der simultanen Auswertung nicht nur sehr zuverlässig geringe Trübung detektieren kann, sondern zusätzlich durch den integrierten Absorptionskanal (0°) auch für höhere Trübungen genutzt werden kann.

Kontrolle im Zulauf

Im Zulauf wird die Trübung mittels NIR- Absorptionsphotometern Typ AF16-N oder AS16-N Inline überwacht. Bei zu hoher Einlauftrübung wird der Produktstrom im Kreislauf gefahren, um zu vermeiden, dass sich ein Separator zusetzt. Ein einziger solcher Fehler kann teurer sein, als ein geeigneter Sensor der diesen Fehler verhindert.

In manchen Brauereien wird das Bier an dieser Stelle als klar genug erkannt und direkt zur Filtration weitergeleitet. In diesem Fall wird ein Streulichtsensor Typ TF16-N sowohl für die Qualitätskontrolle als auch für die Separatorsteuerung eingesetzt.



optek AF16-N
Einkanal-Absorptionssensor



optek C4000 Photometrischer Konverter

Bypass-Kontrolle

Die Trübungskontrolle im Bypass-Verfahren wird in bestimmten Fällen mittels Streulichtsensor Typ TF16-N sichergestellt. Über einen Bypass wird unfiltriertes Bier gezielt in das bereits geklärte Bier dosiert und somit auf ein konstantes Trübungsniveau (z.B. Weizenbier) eingestellt. Ebenfalls kann diese Messung als Hefekonzentrations-messung verwendet werden, um eine gezielte Hefegabe in das Bier zu gewährleisten.

Die Kontrolle der Trübung direkt Inline und in Echtzeit ohne die Notwendigkeit für Probenahmen und aufwendige Laboruntersuchungen reduziert Kosten und Verluste.

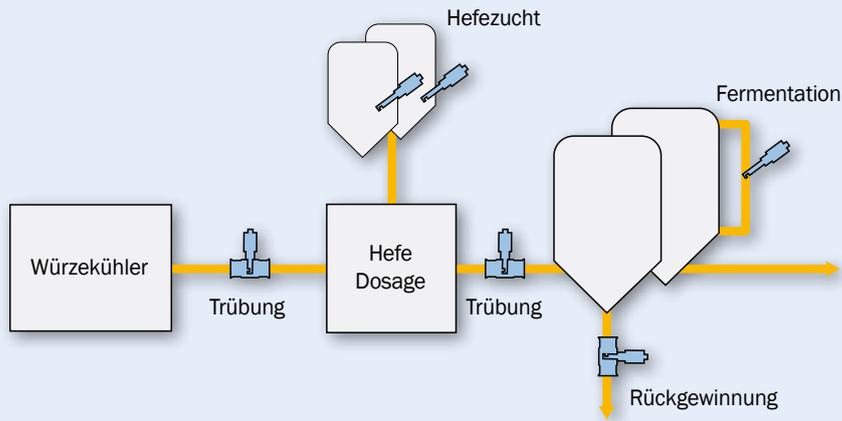
Kontrolle im Konzentrat

Der Konzentratstrom eines Separators wird mittels NIR-Absorptionsphotometer Typ AF16-N oder AS16-N mit einer sehr geringen optischen Pfadlänge ausgestattet. Hierdurch werden höchste Messbereiche ermöglicht, um anschließend die Ausbeute der Verkaufshefe zu bestimmen und die Produktqualität sicherzustellen.



optek AS16-VB-N Einkanal-Absorptionssonde mit Kalibrieradapter

10 | Hefe-Management



Hefedosage

Die Dosage von Hefe wird präzise und kostengünstig mittels der so genannten Differenz-NIR-Absorptionsmethode ermöglicht. Hierbei kommen zwei Sensoren zum Einsatz. Der erste vorgelagerte Sensor (optek Typ AS16-N) bestimmt die Grundtrübung der ankommenden Würze, unabhängig von deren Farbe.

Abhängig vom Installationsort wird dieser Sensor auch parallel zur Überwachung der Trübung nach dem Whirlpool oder dem Würzekühler eingesetzt.

Der zweite, nachgelagerte Sensor (auch ein optek Typ AS16-N) wird nach der Hefedosage und vor der Belüftung installiert. Die Gesamtrübung, also Hefe und Würze wird Inline gemessen. Anschließend werden die Signale im optek Konverter C4000 verrechnet und die Hefekonzentration (Trübung) wird ausgegeben.

Die Korrelation der Signale mit der Hefekonzentration wird mittels einfachem Abgleich mit den Ergebnissen aus der Hefezellzahl-Bestimmung aus dem Labor erstellt und direkt im Konverter C4000 gespeichert. Verschiedene Stämme mit unterschiedlichen

Verhältnissen bzgl. Absorption/ Zellzahl können ebenfalls im C4000 gespeichert und bei Bedarf aktiviert werden. Bis zu 8 Produktdefinitionen stehen insgesamt für unterschiedliche Hefen bzw. Prozessfahrweisen zur Verfügung.

Korrelation von Absorption mit Millionen Zellen / mL

Die NIR-Absorption ist proportional zur Konzentration aufgrund des Lambert-Beer'schen Gesetzes. Korrelationen zur Zellzahl sind schnell und einfach mittels reproduzierbarer Labormethoden durchführbar.



optek AS16-VB-N
Einkanal-Absorptionssonde
mit Kalibrieradapter



optek C4000 Photometrischer Konverter

Hefe-Fermentation

In der Fermentation werden Stabsonden vom Typ AS16-N direkt im Hefetank oder über verschiedene Adapter in der Rohrleitung montiert. Entsprechend installiert, wird der gesamte Fermentationszyklus in Echtzeit überwacht und optimiert. Eine Entleerung der Tanks erfolgt automatisch, ohne lange Wartezeiten auf Laboranalysen. In großen ZKT's addieren sich schnell 6-10 Stunden Einsparung, wobei die Kapazität deutlich erhöht wird, ohne dass ein einziger Tank hinzukommt.

Bier- / Hefe-Phasentrennung, Hefe-Rückgewinnung

Heutzutage verwenden viele Brauereien sehr große Fermenter oder Multifunktions tanks. Die Vermeidung häufiger Produktwechsel ist ein großer Vorteil solcher Behälter. Dennoch muss die abgesetzte Hefe entfernt werden.

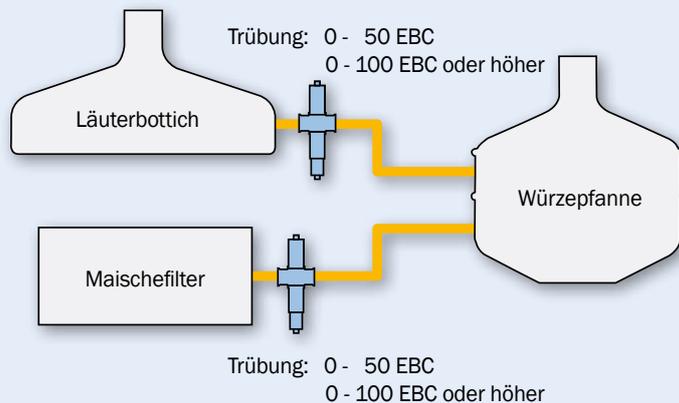
Ein Trübungssensor wird direkt am Tankausgang oder in der Heferückführleitung installiert, um somit die Phasentrennung von Bier und Hefe zu erkennen und Produktverluste oder Produktkontamination zu vermeiden. Für die Bier- oder Hefe-Rückgewinnung wird ein Sensor Typ AS16-N eingesetzt. Für einfache Phasentrennungen stehen kostengünstigere Sensoren vom Typ AS56-N zur Verfügung.

Durch die Verwendung von Lampen mit geringerer Stromaufnahme können an einen Konverter C4000 bis zu vier Sensoren vom Typ AS56-N angeschlossen werden. Niedrigere Investitionskosten pro Messstelle sind das Ergebnis.



optek AS16-VB-N
Einkanal-Absorptionssonde
mit Kalibrieradapter

12 | Trübung im Sudhaus



Überwachung der Würztrübung

Die Trübungskontrolle am Lauterbottich war früher traditionell eine manuelle Aufgabe des Braupersonals. Heutzutage werden vielfach Streulichtsensoren vom Typ TF16-N eingesetzt.

Niedrigste Messbereiche und die kontinuierliche Erfassung der Feststoffkonzentration im Extrakt sichern eine optimale Prozesskontrolle. Der Trübungssensor aktiviert automatisch ein Ventil zur Weiterleitung der Würze in die Würzpfanne.

Störungen z.B. durch ein Zusetzen des Filterkuchens oder zu hohe Trübungswerte durch einen Durchbruch des Filterkuchens werden schnell Inline

erkannt und es kann darauf sofort automatisiert reagiert werden. Das Messsystem erfasst Trübungswerte in EBC, FTU oder ppm (DE), wobei kundenspezifische Korrelationen zu anderen Einheiten wie ppm (mg/L) oder %-Feststoffgehalt schnell und einfach erstellt werden können. Durch die Kontrolle der Würze sind Vorhersagen bzgl. des Feststoffgehaltes für darauffolgende Prozessschritte möglich, um eine optimale Prozesseffizienz zu erreichen und die Klarheit des Produktes sicher zu stellen.

Überwachung des Maischefilters

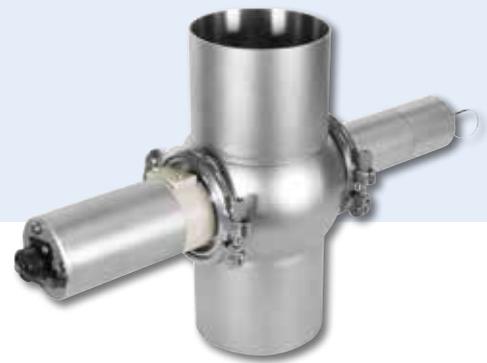
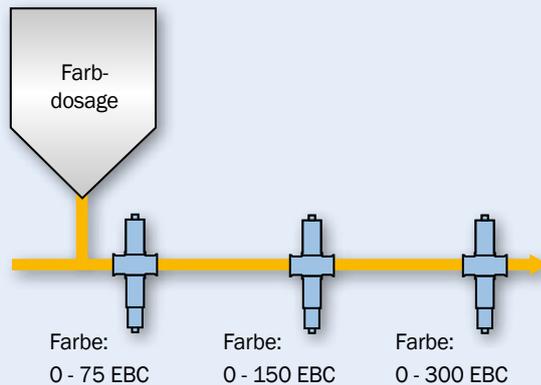
Bei der Klärung der Würze mittels Maischefilter ist der Einsatz von Trübungssensoren noch wichtiger.

Bessere Produktqualität, längere Filterstandzeiten und verringerte Produktverluste werden erreicht. Filterdurchbrüche können direkt mittels Streulichtsensoren vom Typ TF16-N präzise erkannt werden. Niedrigste

Messbereiche zur Überwachung von Feinsttrübungen bis zu sehr hohen Messbereichen bei simultaner Verwendung des Durchlichtkanals des Sensors TF16-N können eingestellt und simultan angezeigt werden. Automatisierte Alarme signalisieren jeden Filterdurchbruch während Filteraufbauzeiten, Durchsatzkapazität und CIP-Zyklendauer optimiert werden können.



optek TF16-N Zweikanal-Streulichtsensor



optek AF26-VB-PV
Zweikanal-Absorptionssensor
mit Kalibrieradapter

Die Bierfarbe ist wichtig

Präzise Farbsensoren werden für die Farbbierdosage und Qualitätskontrolle vor der Abfüllung eingesetzt. Ein- oder Zweikanal-Farbsensoren werden für spezifische Inline-Farbmessungen eingesetzt, um Probenahmen und Laboranalysen zu minimieren. Ein gleichbleibender visueller Eindruck für den Endkunden ist hierbei genauso wichtig, wie die Möglichkeit einer Produktidentifikation.

Würzefarbe

Die Farbe der Würze wird Inline mittels Absorptionssensoren überwacht. Die Bierfarbe wird im sichtbaren Bereich bei einer Wellenlänge von 430 nm gemessen. Hintergrundtrübung verursacht ebenso eine Abschwächung des Lichts und beeinflusst somit die reine Farbmessung. Für die Kompensation der Trübung bei der Farbmessung wird bei zwei Wellenlängen gleichzeitig gemessen. Die erste bei 430 nm und die zweite im farbusabhängigen NIR (Nah-Infrarot-Bereich).

Durch Subtraktion des NIR-Signals von dem Signal der primären Wellenlänge ergibt sich somit ein reiner Farbwert des Bieres. Das Ergebnis kann anschließend direkt im Konverter C4000 in EBC- oder ASBC-Farbeeinheiten umgerechnet und angezeigt werden. Abhängig vom Installationsort detektiert der Sensor Typ AF26 simultan

Trübungen, welche nach der Würzekühlung auftreten können.

Bier-Farbdosage

Die Farbe einiger Biersorten wird z.B. mit Malzextrakt, Karamell oder Röstmalzbier eingestellt. Die Dosage wird Inline mit optek Farbsensoren kontrolliert. Die Farbe des Bieres wird gemessen und an automatisierte Signale mittels Relais, 4-20 mA oder Bus-Systemen übermittelt, die Pumpen und Ventile steuern, um die Farbe direkt in den Bierstrom zu dosieren. Nach der Dosage kann die Farbe zur Qualitätskontrolle überprüft werden. Die Farbe von dunklen oder hellen Bieren oder auch von „High-Gravity“ Bier während und nach der Verdünnung wird Inline und in Echtzeit überwacht.

Phasentrennung

Die präzise Phasentrennung mit Einkanal-Farbsensoren Typ AS ist die einfachste Installationsvariante um kostengünstigste Messtechnik zu installieren und Verluste zu minimieren. In Brauereien werden sehr viele Produktwechsel durchgeführt, welche pro Woche zu mehreren Hektolitern Produkt und Nebenprodukt führen können.

Optische Photometer bieten eine sofortige Reaktion auf Bierphasentrennungen die bis zu sieben Sekunden pro Übergang gegenüber anderen Sensortechnologien sparen.

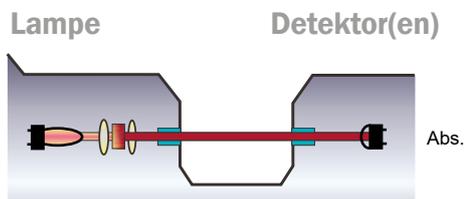
In einigen Fällen kann der Wasserverbrauch beim Spülvorgang der Rohrleitung reduziert werden. Die Menge des Wassers kann somit bestimmt und unter Umständen sogar komplett eingespart werden, wenn die Phasentrennung direkt über die Farbe der verschiedenen Biertypen gesteuert wird.

In der heutigen Zeit ist die Rückgewinnung essentiell, um die Profitabilität sicherzustellen. Die Kosten entstehen jedoch nicht nur durch das eigentliche Produkt. Sehr häufige Verwendung von Wasser verursacht hohe Kosten für die Aufarbeitung. Abwasserkosten steigen durch die Beladung mit Bier, Hefe und Schmutzwasser. Örtliche Behörden erheben hohe Gebühren bezogen auf das Volumen und es werden Strafen verhängt, sobald die Beladung mit Feststoffen oder auch der BSB (Biologischer-Sauerstoff-Bedarf) zu hohe Werte aufweisen. Die Kontrolle der Phasentrennungen innerhalb einer Anlage macht nicht nur Sinn, sondern zeigt auch Verantwortung gegenüber unserer Umwelt und hoher Produktqualität.

14 | Optische Sensoren - Messprinzipien

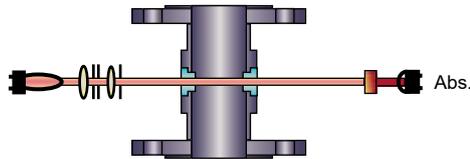
Sonde AS16 / AS56

VIS- and NIR-Absorption,
Einkanal- Konzentrations-und
Farbmessung



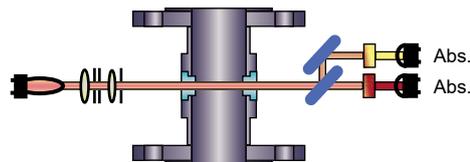
Sensor AF16

VIS- and NIR-Absorption,
Einkanal- Konzentrations-und
Farbmessung



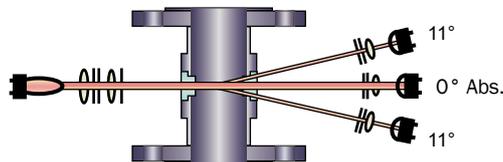
Sensor AF26

VIS-Absorption,
Zweikanal-Farbmessung mit
Trübungskompensation



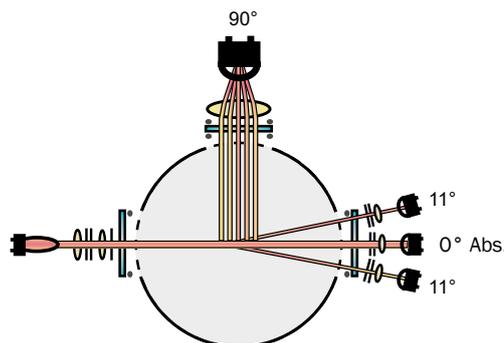
Sensor TF16

11° Streulicht und NIR- Absorption
Zweikanal- Trübungsmessung



Sensor DTF16

3-Strahl-Streulicht-Optik
11° / 90° Streulicht
Mit Lampenkomensation und simultaner
Durchlicht-Absorptionsmessung für
hohe Konzentrationen





**Ihr optek Vorteil:
Prozessoptimierung spart
Zeit und Geld**

Mehr denn je sind heutzutage Prozessoptimierung, Produktrückgewinnung, Kostenreduktion und die Minimierung von Verlusten die Schlüsselqualifikationen für wirtschaftlichen Erfolg. Echtzeitdaten übermittelt von zuverlässigen Messinstrumenten sind essentiell, um eine komplette Kontrolle zu erreichen, Prozesse zu optimieren und die Profitabilität zu erhöhen.



...und außerdem:
Danke fürs Brauen!
Hier bei optek sind wir alle
auch Ihre Kunden!

Weitere Informationen entnehmen Sie unseren Produkt-und Applikationsbroschüren.



Germany

optek-Danulat GmbH
Emscherbruchallee 2
45356 Essen / Germany
Phone: +49 201 63409 0
E-Mail: info@optek.de



USA

optek-Danulat Inc.
N118 W18748 Bunsen Drive
Germantown WI 53022 / USA
Phone: +1 262 437 3600
Toll free call: +1 800 371 4288
E-Mail: info@optek.com



Singapore

optek-Danulat Pte. Ltd.
25 Int'l Business Park
#02-09 German Centre
Singapore 609916
Phone: +65 6562 8292
E-Mail: info@optek.com.sg



China

optek-Danulat Shanghai Co., Ltd.
Room 718 Building 1
No.88 Keyuan Road
Pudong Zhangjiang
Shanghai, China 201203
Phone: +86 21 2898 6326
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

中国

优培德在线测量设备（上海）
有限公司
上海张江科苑路88
号德国中心718
室 邮编:201203
电话:+86-21-28986326
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn