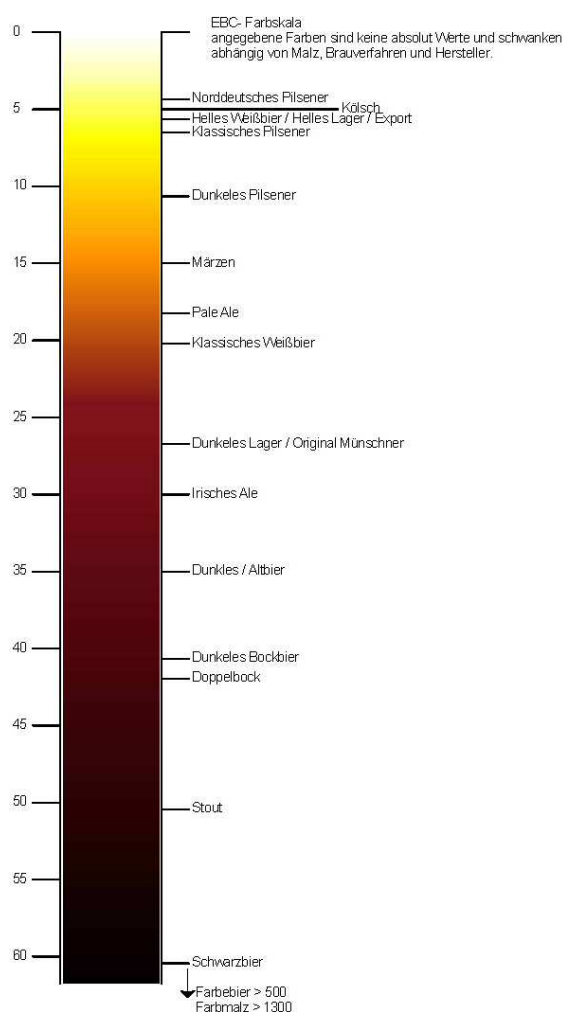


EBC- Farbmessung

Anwendung:	Bierfarbe
Messverfahren:	Zweikanal- Lichtabsorption
Messbereich:	Typisch 0 – 15 EBC (helle Biere) 0 – 35 EBC (dunkle Biere) 0 – ... EBC (Spezialitäten Biere)

EBC- Farbskala



* Werte gemessen mit Galvanic Farbmessung Modell MoniSpec-AD/Messenger.

Beschreibung:

Die Bierfarbe ist ein wichtiger Parameter bei der Qualitätsüberwachung von Bier im Brauprozess. Zur Bestimmung der Farbe wird die Lichtabsorption bei 430nm gemessen. (MEBAK 2.16.2 bzw. EBC 9.4). Im Labor werden die Proben bei der Farbbestimmung auf einen Trübungswert von unter 1EBC filtriert. Die Absorption wird in einer 10mm Küvette gemessen. Gegebenenfalls wird die Probe verdünnt bis die Absorption unter 2 Extinktionseinheiten (E_{430}) liegt.

EBC Farbzahl = $E_{430} \times 25 \times \text{Verdünnungsfaktor}$.

Die Inline- Messung der EBC Farbzahl erlaubt weder das Abfiltrieren noch das Verdünnen der Probe. Daher wird hier zusätzlich die Absorption, verursacht durch Trübstoffe bei einer Wellenlänge von 700nm gemessen. Messergebnis bei 10mm Schichtdicke:

EBC Farbzahl = $(E_{430} \times 25) - (E_{700} \times 25)$.

Die aus der Trübung resultierende zusätzliche Absorption wird subtrahiert um den Trübungseinfluss zu kompensieren.

Um die Farbzahl bei sehr dunklem Bier (< 35 EBC) exakter zu bestimmen wird empfohlen die Messwellenlänge auf 550nm zu verschieben. So ergeben sich (ähnlich wie bei der Verdünnung) geringere Absorptionswerte. Da sich die Absorption der Bierfarbe linear verschiebt muss hier allerdings mit einem Korrekturfaktor (f) gearbeitet werden.

EBC Farbzahl = $[(E_{550} \times 25) - (E_{700} \times 25)] \times f$.

Die Trübungswerte sollten immer so gering wie möglich gehalten werden, da hohe Trübungen die Messergebnisse nach wie vor beeinflussen können. Dies gilt insbesondere für Spezialitätenbiere wie z.B. Hefeweizen oder naturtrübe Biere. Der jeweilige Sensor muss exakt für den jeweiligen Messbereich ausgelegt werden. Der Versuch einen großen Messbereich von z.B. 10 Farb- EBC und 100 Farb- EBC mit der gleichen Sensorkonfiguration und bei gleicher Wellenlänge abzudecken, bringt nur unzureichende Ergebnisse.

Inline Photometrie

1.1.1 Die Erfassung der Farbe in flüssigen Medien

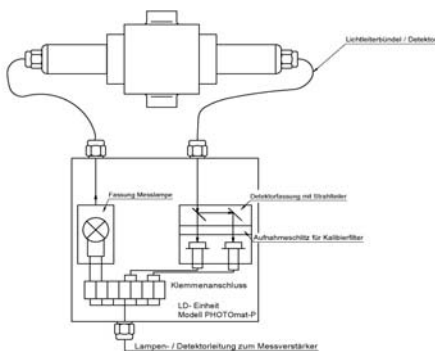
Farbe ist eine von Licht ausgelöste und durch das Auge vermittelte Sinnesempfindung. Farbe ist keine eindeutig definierte Größe wie z.B. Temperatur oder Druck, sondern subjektiver Eindruck. Es kommt zu einer Farbempfindung, wenn elektromagnetische Wellen aus dem sichtbaren Bereich (Wellenlängen von ca. 380nm – 750nm) auf das Auge treffen. Weißes Licht (Farblos) besteht aus der Summe aller Farben des sichtbaren Spektrums. Werden spezifische Wellenlängenbereiche innerhalb dieses Spektrums absorbiert, entsteht für das Auge ein Farbeindruck.



Das inline Photometer Modell **MoniSpec-AD** arbeitet nach dem Messprinzip der Zweikanal Lichtabsorption und erfasst Einfärbungen in Flüssigkeiten. Der Sensor hat zwei eingebaute Detektoren. Der Messdetektor erfasst die Absorption verursacht durch Farbe und Trübung, der Referenzdetektor erfasst nur die Absorption verursacht durch Trübung. Die Differenz der Detektorsignale des Sensors ($[Farbe + Trübung] - Trübung$) bilden den Farbmesswert.

Das inline Photometer Modell **PHOTomat-AD** arbeitet nach dem gleichen Messprinzip wie das Modell MoniSpec-AD. Von der Messzelle des Systems gehen zwei gepanzerte Lichtleiterbündel zur LD- Einheit. Lampenoptik, Referenzdetektor und Messdetektor befinden sich innerhalb der LD- Einheit und sind so von Prozessbedingungen wie z.B. der Temperatur / Druck unbeeinflusst. Zudem lassen sich die Lichtleiterbündel auf viele vorhandene Schauglasarmaturen adaptieren. Die Kalibrierung erfolgt über Kalibrierfilter innerhalb der LD- Einheit.

Modellreihe PHOTomat / Messenger



Vorteile PHOTomat

- Kalibrierfilter
- Kalibrierintervall typisch 12 Monate
- Lichteintrag über gepanzerte Lichtleiter
- Hoher Druck / Temperatur möglich
- Geringer Wartungsaufwand
- Optionale Reinigungsdüsen
- Reinigung: CIP- fähig

Typische Anwendungen:

- Produktfarbe
- Hazen- Farbzahl in APHA
- ASTM- Farbzahl

Modell MoniSpec-AD / Messenger



Vorteile MoniSpec-AD

- Geringer Wartungsaufwand
- Kalibrierintervall typisch 12 Monate
- Material Messfenster: Saphir
- Druck: PN16 / Nennweite: DN10 – DN125/ Temp.: 140C°
- Montage: DIN, ANSI, SMS, NPT, APV, TH, ...
- Optionale Reinigungsdüsen
- Reinigung: CIP- fähig

- Saybolt- Farbzahl
- EBC- Farbzahl
- Lovibond Farbzahlen

Weiterführende Informationen erhalten Sie von uns oder von der für Sie zuständigen Gebietsvertretung. Gerne besprechen wir mit Ihnen die Details zur Lösung ihrer speziellen Anwendungsproblematiken. Informieren Sie sich auch über unsere inline UV- Photometer!