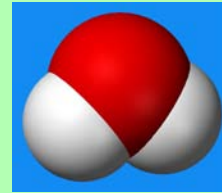




## Bierfarbe SRM/EBC: Welche Farbstärke hat das Bier?



**BrauLabor  
13.3**  
Physik/Chemie

**Bierfarbe  
EBC-Einheiten**

**Aufwand:**  
klein

**Material:**  
klein

**Zeit:**  
gering

**Experimenttyp:**  
Bestimmung

**Anspruch:**  
gering

### Einführung

Bier trinken ist nicht nur ein Gaumengenuss, sondern auch ein optischer Vorgang: ein helles Blondes oder ein schwarzes Guinness ist auch für die Augen eine Freude. Die Bierfarben können in einem breiten Spektrum variieren zwischen Hell - Gold - Orange - Bernstein/Amber - Kupfer - Braun - Dunkelbraun bis Schwarz mit **EBC**-Werten von 4 - 80 (Abb. 1, weitere Darstellungen in [SRM-Einheiten hier](#) [\[Info\]](#)). Der von der **European Brewery Convention** ([Info](#)) festgelegte Wert bezeichnet, wie viel Licht einer bestimmten Wellenlänge von Bier eines bestimmten Stammwürzegehalts absorbiert wird. Nun gibt es dazu zwei verschiedene Methoden:

- die **spektralfotometrische Methode**: Lichtabsorption bei 430 Nanometer Wellenlänge, in einer 10 mm Rechteckküvette (= Referenzmethode) ([Info](#), Kritik an Methode [hier](#))
- die **visuelle Methode**: Bierproben werden vom menschlichen Auge mit Vergleichsfarben verglichen. Im Profi-Bierlabor erfolgt die Messung mit einem Tintometer ([Info](#)) oder einem handlichen Pocket Kolorimeter ([Info](#)).

Diese beiden Verfahren der "Farbmessung" sind nicht vergleichbar, da die **Absorption** (= Verschlucken des Lichtes) und die **Transmission** (= Durchlässigkeit) und vor allem die **Reflexion** (=Zurückstrahlung) unterschiedlich vom Auge wahrgenommen wird. Bei der spektralphotometrischen Methode wird im Vergleich zur Messung mit einer Farbscheibe/Farbskala (visuelle Methode) der subjektive Eindruck des menschlichen Auges ausgeschlossen. Zudem gibt die spektrometrische Absorptionskurve nicht den Farbeindruck des menschlichen Auges wieder, da Licht von gleicher Intensität in verschiedenen Teilen des Spektrums das Auge unterschiedlich beeinflusst. Beispiel: Ein Bier mit viel leicht geröstetem Malz erscheint dem menschlichen Auge "subjektiv" heller als ein Bier mit wenig, aber sehr dunkel geröstetem Malz, im "objektiven Fotometer gemessenen Absorptionswerte sind identisch!

Spektrometrische Verfahren sind für den Heimbrauer nicht praktikierbar, da die Spektrofotometer schlichtwegs zu teuer sind.

Daher bleibt nur die Möglichkeit, die EBC-Masseinheiten mit einem subjektiven Farbeindruck als Farbskala darzustellen (cf. Abb. 1).

Farbeindruck	EBC	Bierfarbe	SRM
Blond	4		2
Hell	5		3
Gold	6		3
	8		4
Orange	10		5
	12		6
Bernstein/Amber	16		8
	20		10
Kupfer	25		13
	30		15
Braun	40		20
	50		25
Dunkel(braun)	60		30
	80		41

Abb. 1. Bierfarben.

**EBC**-Skala: im europäischen Raum übliche Skala für die Farbstärke von Bier bzw. Bierwürze.

**SRM**-Skala: Standard Reference Method ist eine im amerikanischen Raum verbreitete Methode zur Messung der Bierfarbe.

Umrechnungen:  $EBC = SRM * 1.97$ ,  
 $SRM = EBC * 0.508$ .

[Quelle: H. Hanghofer, Bierfarbe: PVC-Hartfolie, zu bestellen über <http://netbeer.org> oder [hier](#) bzw. [hier](#)].



### Kernwissen für Braupraxis: Bierfarben - die EBC-SRM-Einheiten

Das offensichtlichste, ins Auge springende Merkmal des Bieres ist seine Farbe, von Hellblond über Orange, Amber, verschieden Braunstufen bis Schwarz. Farben können objektiv spektrofotometrisch gemessen werden oder aber "augengerecht" subjektiv durch visuelle Farbvergleiche. In Europa ist die EBC-Skala verbreitet, im angelsächsischen Raum die SRM-Skala und die Lovibond-Einheiten (Grad Lovibond [°L]). Umrechnungen:  $SRM = EBC * 0.508$ ,  $EBC = SRM * 1.97$ ,  $1^\circ L = 1.2 EBC$ . Umrechner: siehe "[Color Converter](#)".



Es gibt einfache Methode zur Abschätzung der Bierfarbe sind Vergleichsfarben, entweder mit Hilfe einer Farbtabelle/ Farbskale oder einem App. Da eine Einteilung der Bierfarben auch ohne aufwändige Messgeräte oder Analyseverfahren zuhause eingeübt werden kann, werden hier zwei einfache Verfahren zum Kennenlernen vorgestellt.



**Materialien**

Glaswaren/Geräte/ andere Materialien	Bierfarbkarte zur Bestimmung der Bierfarbe (z.B. nach Hubert Hanghofer, Thomas Vogel [Info 1], [Info 2]); Bierfarbkarte zur Bestimmung der exakten Bierfarbe EBC/SRM nach Hanghofer (frei erhältlich): <a href="#">PDF Download</a> . ideal dazu: offizielles Biersommeliertglas [Info] oder Degustationsglas "SENSORIK" von Sahn [Info] bzw. Kristallglas ohne Verfärbungen App: Beer Judge, Mohawk Apps (mit Flavor Wheel, Off Flavors, SRM-Spectrum und SRM-Analyzer) [Info], erhältlich im iTunes Appstore <a href="#">hier</a> , CHF 2.0 ). Glasstab oder Trinkhalm (zur Entfernung von CO <sub>2</sub> -Gasbläschen im Farbbestimmungsglas)
Verbrauchsmaterial	-
Chemikalien	-
Biologische Objekte	verschiedenste Biersorten

**I. Bestimmung der Bierfarbe SRM mit dem "Beer Judge"-App:**

Das App "Beer Judge" ist nützlich 1. zur Bestimmung der verschiedenen Bieraromen und unerwünschten Fehlparomen, 2. zur Beschreibung von Fehlparomen ("off flavors"), 3. mit einer mit dem Finger verschiebbaren numerischen SRM-Skala innerhalb des Gesamtfarbspektrums, und - am meisten nützlich - 4. der Aktivierung der eingebauten Kamerafunktion zur automatischen Bestimmung des Bier-SRM-Wertes.

**I. Installation des "Beer Judge"-App**

Das App ist erhältlich im iTunes App-Store "[Beer Judge](#)".

Nach der Installation stehen 4 Funktionen zur Verfügung, zum Thema Bierfarbe das SRM-Spektrum (Abb. 2) und die Analysefunktion "Analyzer" (Abb. 3).



Beer Judge mit 4 Funktionen

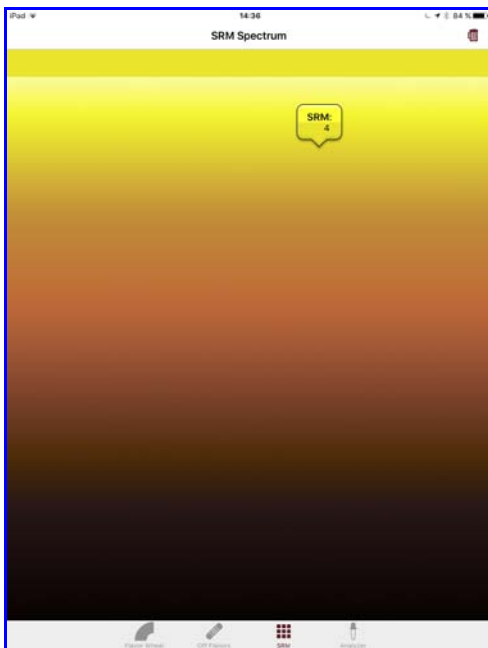


Abb. 2. Im App Beer Judge findet sich die Funktion "SRM" mit verschiebbarem SRM-Regler (Bsp.: SRM 4).



Abb. 3. Beer Judge App. Mit der Analyzer-Funktion wird die integrierte Kamera aktiviert (hier erst auf die Bier- flasche und noch nicht auf die Flüssigkeit).



## 2. Bierprobe vorbereiten

- Die Bierprobe für die Farbbestimmung wird in ein Biersommelierglas oder in ein anderes Glas (ohne Verfärbungen, optimal hochwertiges Kristallglas) mit etwa dem identischen Durchmesser wie der Stil des Sommelierglases eingefüllt (vgl. Abb. 4).
- Falls Kohlenstoffdioxid-Gasbläschen am Glas haften bleiben, sollten diese mit einem Glasstab (oder Trinkhalm) vom Glas abgeschaben werden
- Die Bierproben werden gegen einen weissen Hintergrund und unter eine gute Beleuchtung gestellt (Tageslicht oder Tageslichtfarbe)



Abb. 4. Gläser zur Bestimmung der Bierfarben.

Von links nach rechts: Empfohlen wird 1. das **Biersommelierglas**, die optimale Farablesung erfolgt im Stil des Glases. Sehr geeignet ist 2. auch ein **100 mL Glas-Messzylinder**, der etwa den gleichen Durchmesser wie der Stil des Biersommelierglases aufweist; 3. ein **Becherglas** oder 4. ein ähnlich dickes **zylindrisches oder leicht eingedelltes Bierglas** ergeben praktisch die gleichen SRM-Werte (Bsp. Hier: 1 + 2: SRM 21, 3 + 4: SRM 22-23).

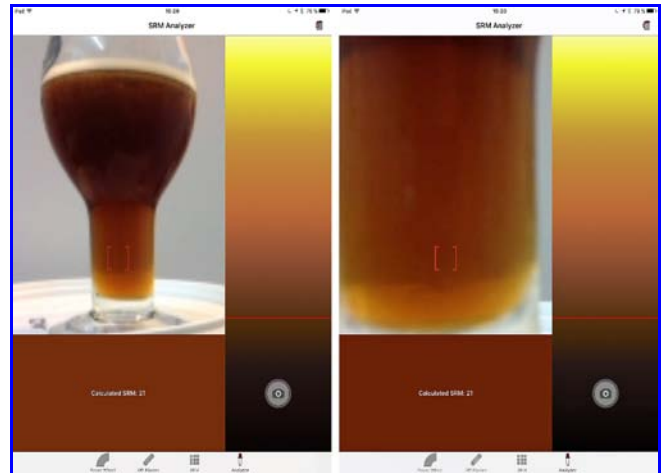


Abb. 5. Fokus beim Bestimmen der Bierfarbe mit dem App.

Fokussierquadrat auf Stil des Bierglases von einer gewissen Distanz (links) ergibt das gleiche Ergebnis wie auf eine Nahaufnahme des Bierglasstils (rechts) —> die Position ist entscheidend und nicht unbedingt die Nähe zum Glas.

## 3. Aktivierung und Aufnahme Bierfarbe

- Das App wird aktiviert und auf den Modus "Analyzer" eingestellt —> Gerätekamera z.B. des iPad wird aktiv (vgl. Abb. 3)
- mit dem roten Quadrat Klammerquadrat [ ] im Kamerafeld wird auf die zu messende Stelle im Bierglas fokussiert - es muss nicht das ganze Kamerafeld mit dem zu messenden möglichst homogenen Farbfeld ausgefüllt sein, ein kleiner Ausschnitt genügt (cf. Abb. 5)
- die Aufnahme wird durch wackelfreies Andrücken des umkreisten Kamerasymbols unten rechts ausgelöst
- sofort wird der zugehörige SRM-Farbwert errechnet und angezeigt: "Calculated SRM: XX" (im Bsp. Abb. 5: "Calculated SRM: 21").

## 4. Auswertung

- Anzeige des App-Resultates erfolgt in SRM-Einheiten —> Umrechnen in EBC-Einheiten:  

$$EBC = SRM * 1.97$$
 Umrechner SRM —> EBC: Brewtoad [Color Converter](#) Bsp. 21 SRM (Abb. 5) —> 41 EBC
- Vergleich des erhaltenen EBC-/SRM-Wertes mit Referenzwerten: z.B. [Wikipedia](#) [BJCP-Guidelines](#) > z.B. Czech Pale Lager 3A (S. 4-5): SRM 3 - 6

## 5. Hinweise

- der Durchmesser des Glases (Schichtdicke) hat rel. wenig Einfluss auf das SRM-Resultat (Bandbreite der SRM-Resultate bei Gläsern in Abb. 4 ca. 2-3 SRM-Einheiten)
- auch die Position des Kamerafeld-Fokusquadrates [ ] auf die Bierprobe trotz inhomogener Stellen hat interessanterweise einen nur geringen Einfluss

## 2. Bestimmung der Bierfarbe EBC mit der Bierfarbkarte :

“Die Bierfarbkarte (offizielle Bierfarbkarte des Verbandes der Diplom Biersommeliere) ist konzipiert und kalibriert für das optimale Ablesen der Bierfarbe gegen weissen Hintergrund bei Tageslicht oder bei Beleuchtung in Tageslichtfarbe. Besonders gut geeignet ist die Farbkarte in Zusammenhang mit dem offiziellen Biersommelierglas des Verbandes der Diplom-Biersommeliers, da man eine optimale Farbablesung im Stil des Glases erreicht.” [Quelle: [hier](#)].



Das Verkosterglas gibt es in zwei Variationen: als

- Degustationsglas “SENSORIK” von Sahn → genauere Erläuterungen zur Formgebung und Funktion dieses Glases [hier](#) (cf. Abb. 6)
- Verkosterglas Dipl. Biersommelier → genauere [Infos hier](#) (erschwerter Bezug)

Selbstverständlich lässt sich die Farbkarte auch als Farbreferenz mit anderen Gläsern einsetzen (cf. Abb. 4).

### 1. Bierprobe vorbereiten

identisch mit dem Pkt. 1.2 der Farbestimmung mittels App (cf. oben)

### 2. Farbzuordnung

- Die Bierfarbkarte ist konzipiert und kalibriert für das optimale Ablesen der Bierfarbe gegen einen weissen Hintergrund bei Tageslicht oder bei Beleuchtung in Tageslichtfarbe
- bier-gefülltes Glas gegen ein weisses Blatt Papier halten und ebenso die transparente PVC-Bierfarbkarte
- mit dem blossen Auge die optimale Farbübereinstimmung zwischen der Bierfarbe und dem entsprechenden Farbkartenfeld
- entsprechenden EBC- bzw. SRM-Wert protokollieren

### 3. Auswertung

Vergleich des erhaltenen EBC-/SRM-Wertes mit Referenzwerten: z.B. [Wikipedia BJCP-Guidelines](#) > z.B. American Porter 20A (S. 35-36): SRM 22 - 40.



Abb. 6. Bier-Degustationsglas “Sensorik” von Sahn. Es soll Aussehen, Duft und Geschmack des Bieres optimal zur Entfaltung bringen. Bezugsquelle [hier](#).

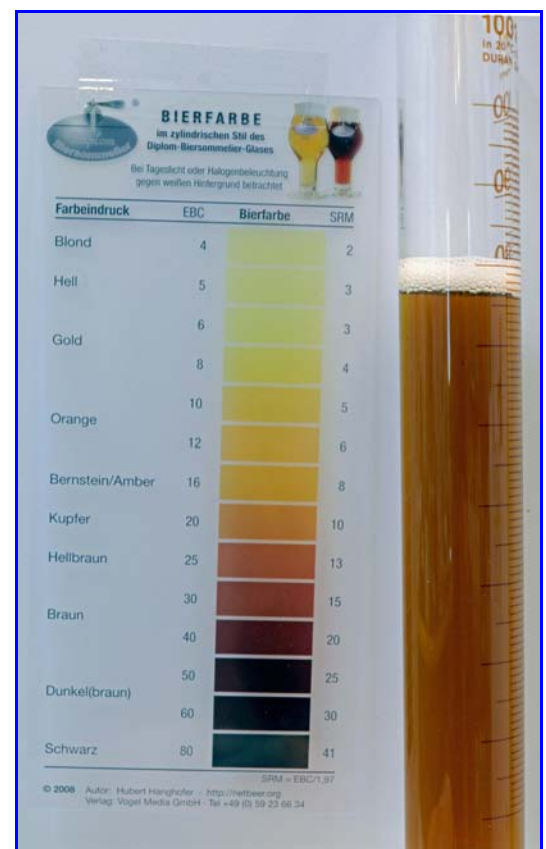


Abb. 7. Zuordnung der Bierfarbe mittels der offiziellen Bierfarbkarte. Der Wert liegt hier zwischen 15-20 SRM- bzw. 25-30 EBC-Einheiten.

Anhang: Bierfarbskala (von David Herminghaus, [Quelle](#))

