

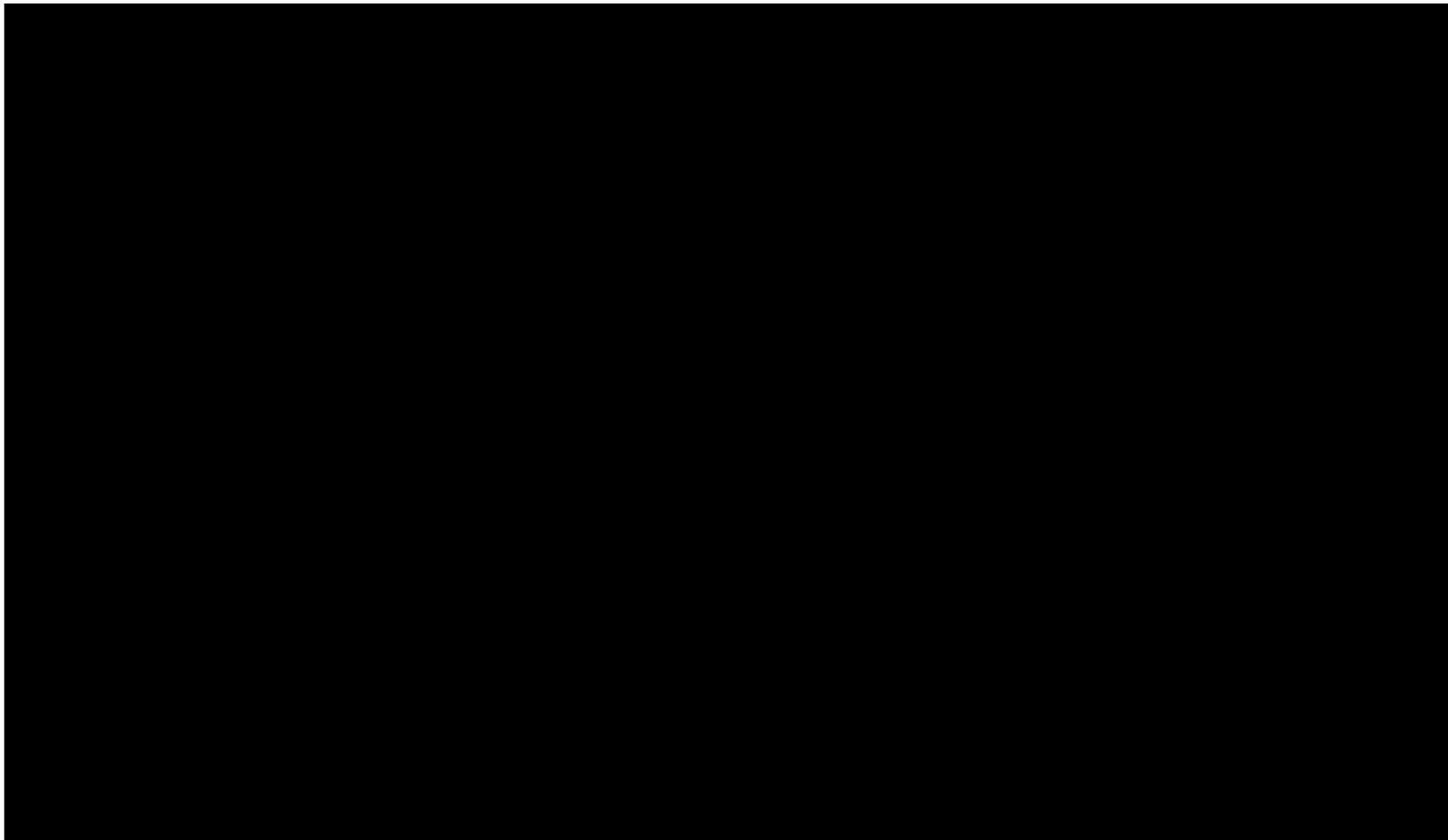
Kerzenqualität und Abbrandverhalten

Volker Albrecht, 07.05.2014



Abbrandprüfung – Beispiele aus der Praxis

Zeitrafferaufnahme Abbrand Teelicht:



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Optimale Dochtstellung



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht gekrümmt



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht zu stark gekrümmt, nicht verglüht



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht zu stark gekrümmt – hohe Flamme



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht zu stark gekrümmt – nach unten gebogen



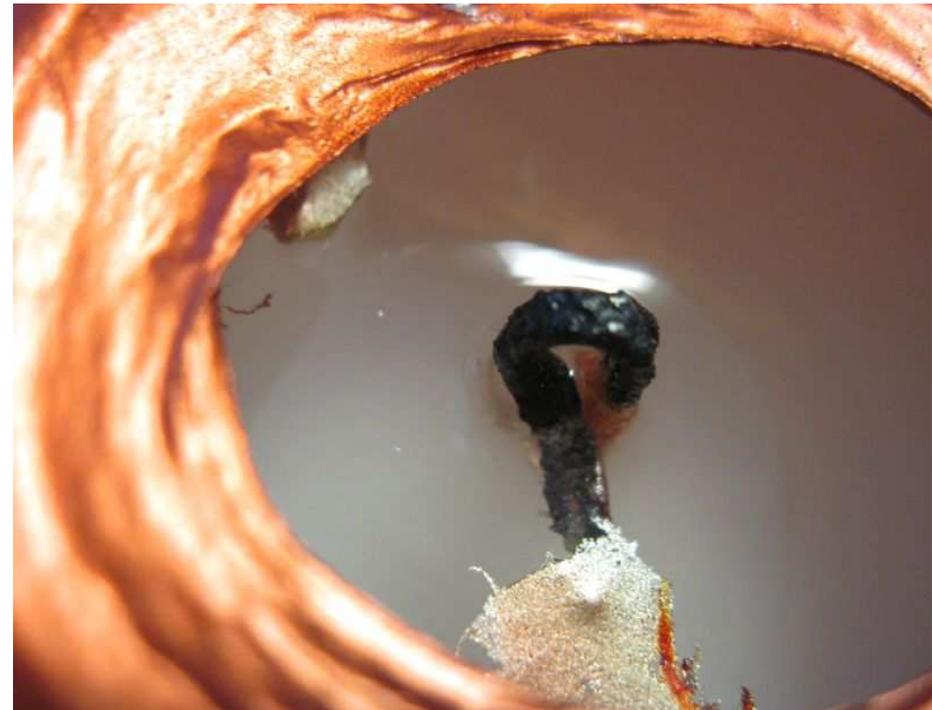
Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht eingedreht



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht eingedreht und gekippt



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Docht kurz vor Umkippen und Verlöschen



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Lichte: Auswirkungen des Dochtstandes auf Brennmassenrückstand



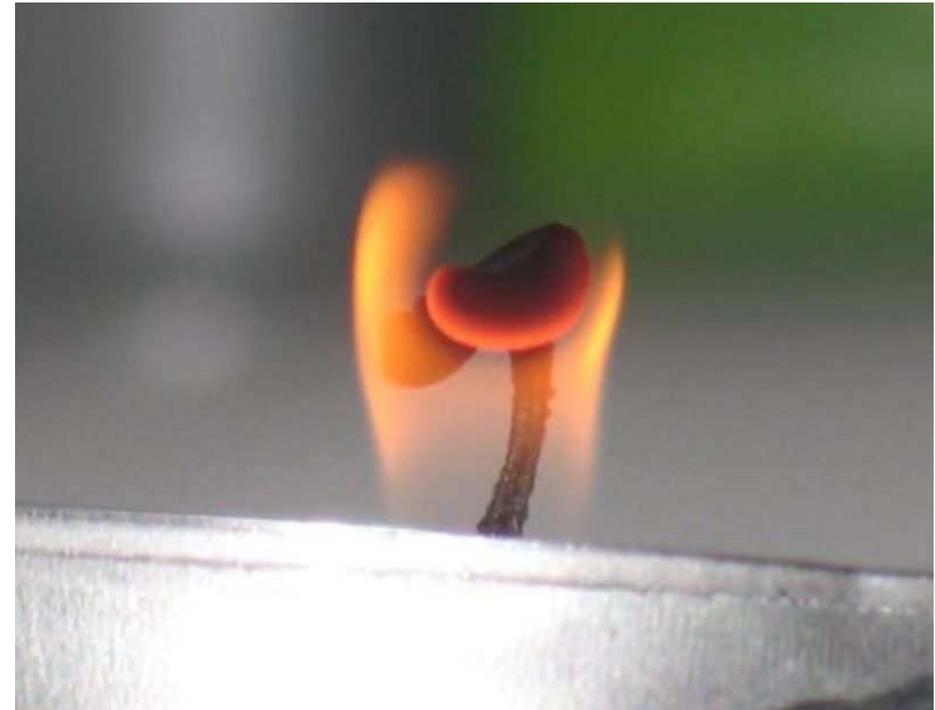
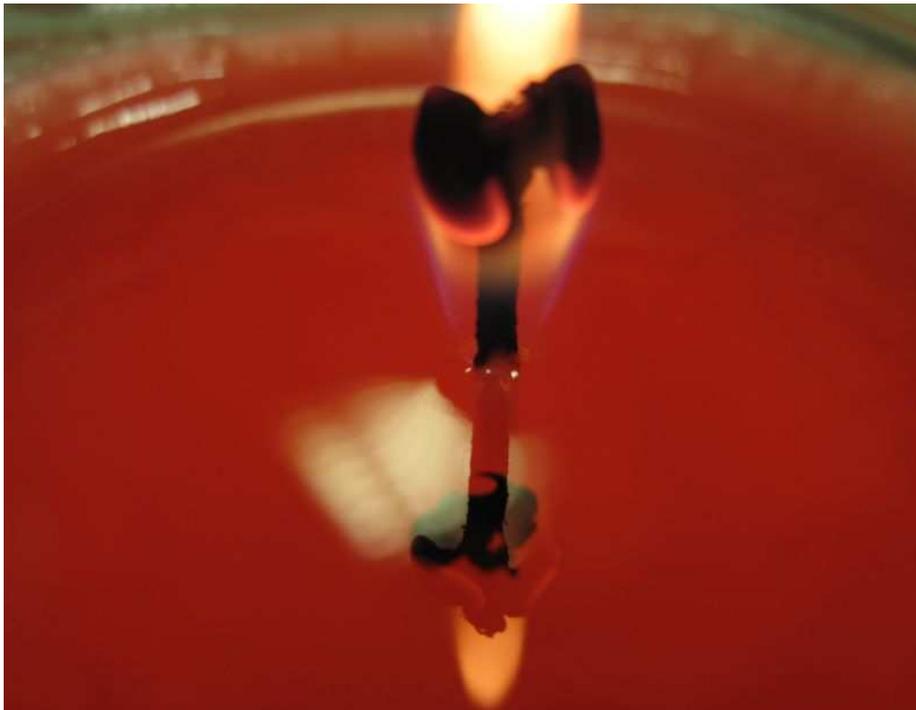
Dochtstand gut



Dochtstand gut, Dochtblütenbildung und kleine Flamme

Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Bildung von Dochtblüten



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Bildung von Dochtblüten



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Bildung von Dochtblüten



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Bildung von Dochtblüten



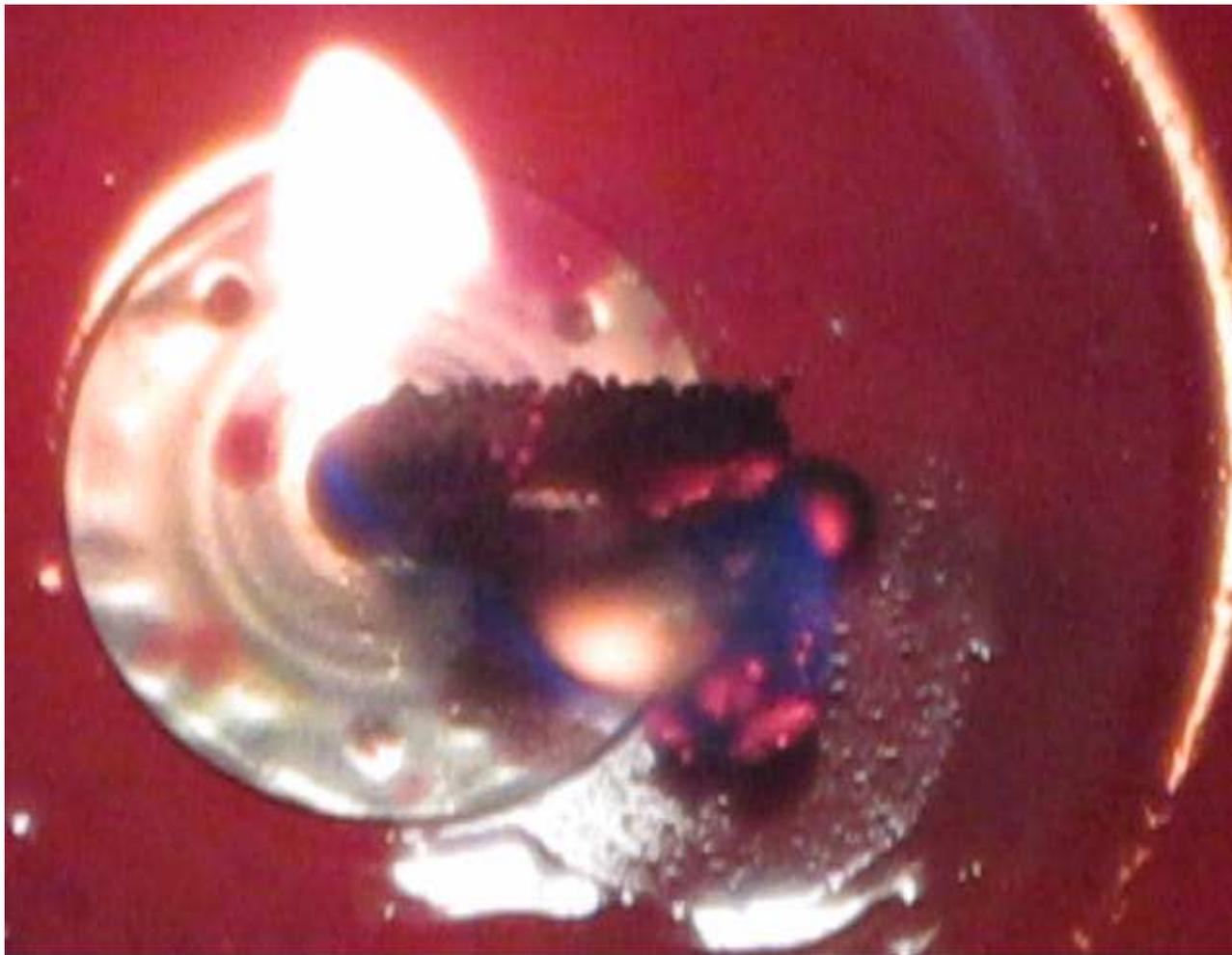
Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Bildung von Dochtblüten



Abbrandprüfung – Bilder (Dochtstellung)

Sekundäres Entzünden des Dochts



Abbrandprüfung – Bilder (selbstverlöschende Kerzen)

Selbstverlöschende Kerzen



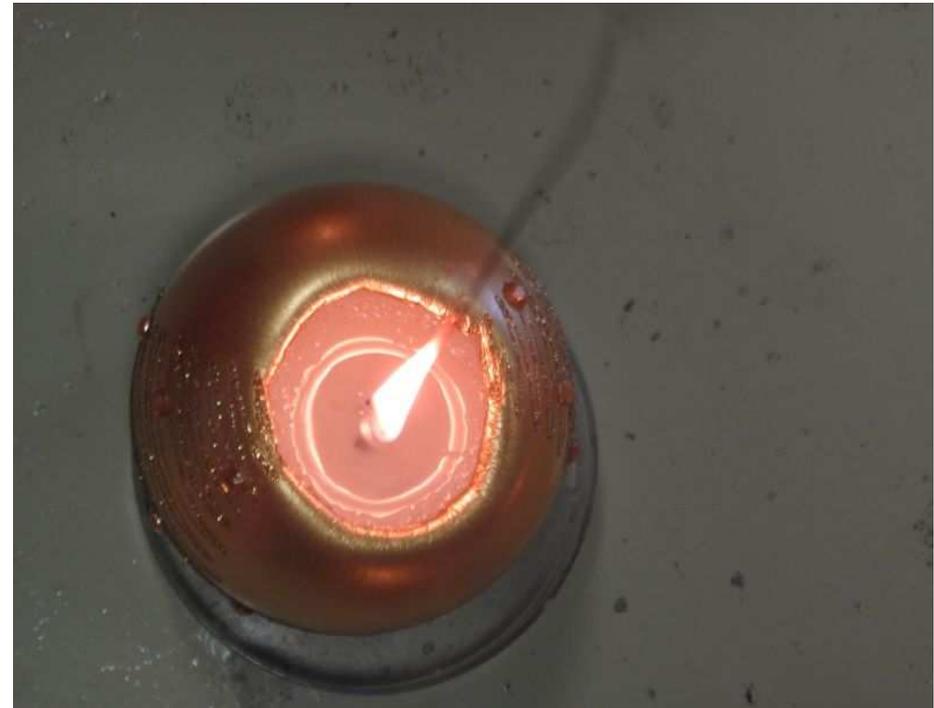
Abbrandprüfung – Bilder (selbstverlöschende Kerzen)

Selbstverlöschende Kerzen



Abbrandprüfung – Bilder (Rußen)

Rußentwicklung bei Kerzen



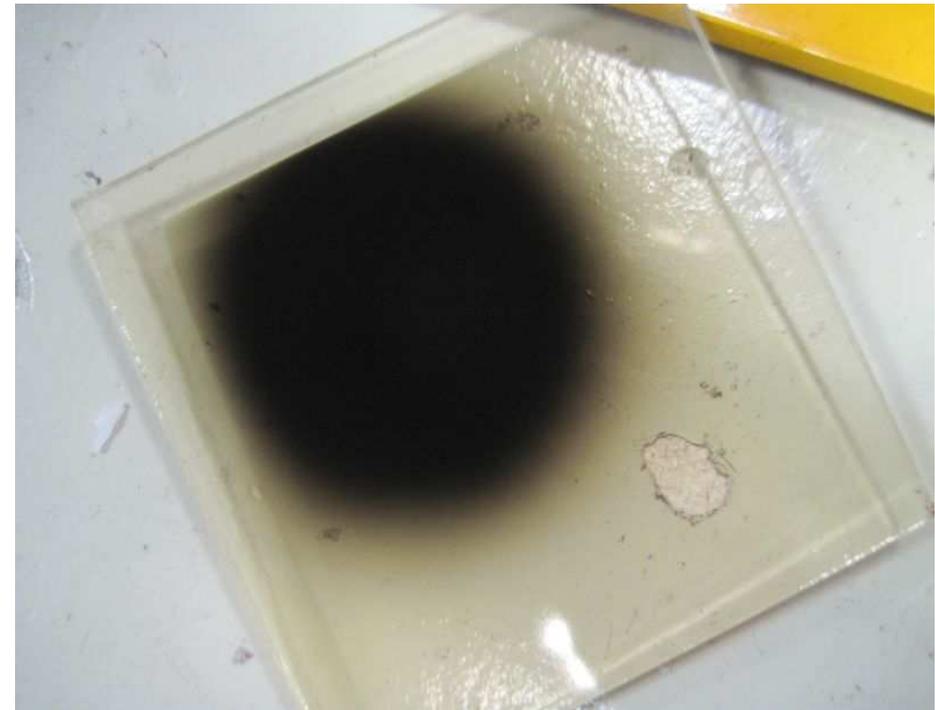
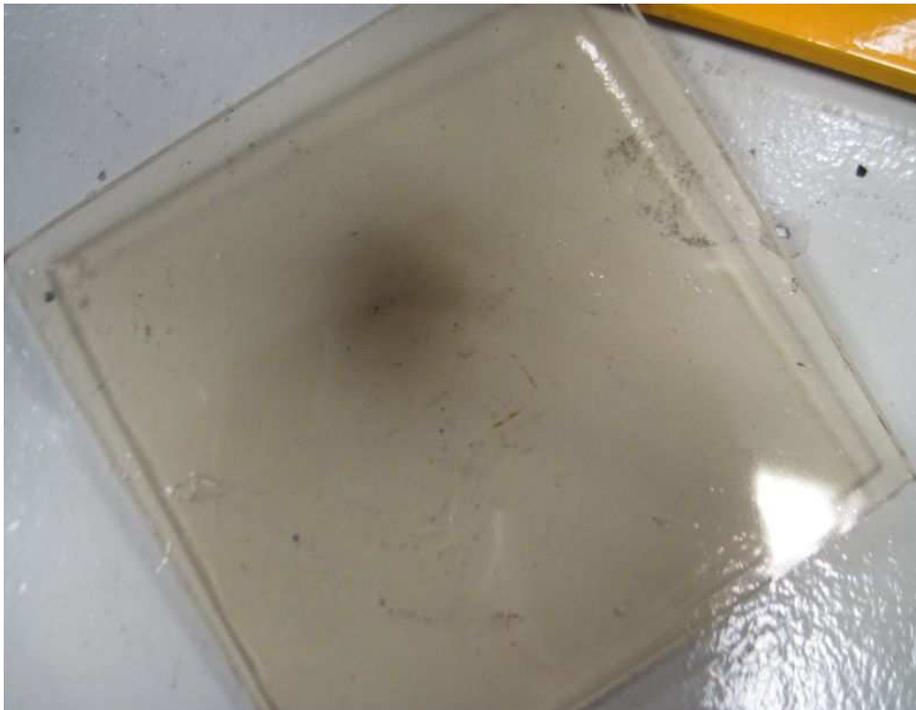
Abbrandprüfung – Bilder (Rußen)

Rußentwicklung bei Kerzen



Abbrandprüfung – Bilder (Rußen)

Rußentwicklung bei Kerzen



Abbrandprüfung – Bilder (Flamme)

Flammenformen und mögliche Ursachen



Optimale Flamme: ruhig und kräftig

Abbrandprüfung – Bilder (Flamme)

Flammenformen und mögliche Ursachen



Flamme Stearinkerze: kräftig und hoch



Flamme Licht: klein und rel. schwach

Abbrandprüfung – Bilder (Flamme)

Flammenformen und mögliche Ursachen



Optimale Flamme Grablicht: ruhig und kräftig

Abbrandprüfung – Bilder (Flamme)

Flammenformen und mögliche Ursachen



Licht mit verdrehtem Docht: flackernde breite Flamme, unruhig und rußend



Kerze: flackernde Flamme, unruhig

Abbrandprüfung – Visualisierung Flamme



Abbrandprüfung – Visualisierung Flamme



Abbrandprüfung – Bilder (lackierte Kerzen)



Abbrandprüfung – Bilder (lackierte Kerzen)



Abbrandprüfung – Bilder (lackierte Kerzen)



Abbrandprüfung – Bilder (lackierte Kerzen)



nach 8 h Brenndauer



nach 2 h Brenndauer (selbstständig erloschen)

Abbrandprüfung – Bilder (Brennschüssel)



Abbrandprüfung – Bilder (Brennschüssel)



Aschereste vom Docht



Lackfetzen vom Dekor

Abbrandprüfung – Bilder (Brennschüssel)



Entwicklung eines Hohlbrands durch zu kleine / schwache Flamme bzw. zu großer Durchmesser

Abbrandprüfung – Visualisierung kurze Nachglühzeit



Abbrandprüfung – Visualisierung lange Nachglühzeit



Abbrandprüfung – Bilder (Lichte)

Abbrandprobleme bei Lichten:

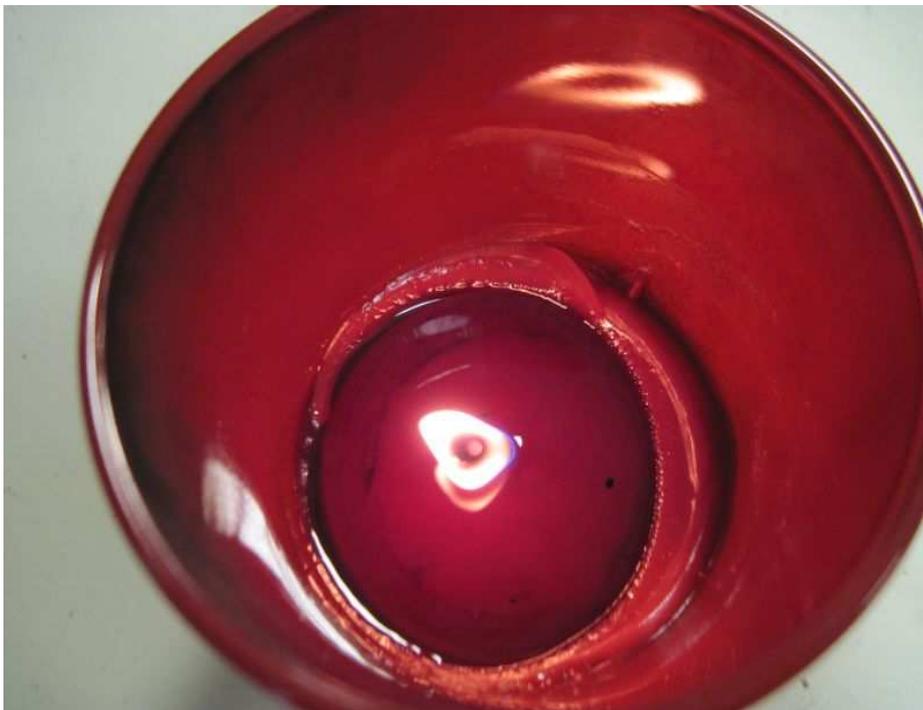
- Rußablagerung am oberen Rand des Behälters



Abbrandprüfung – Bilder (Lichte)

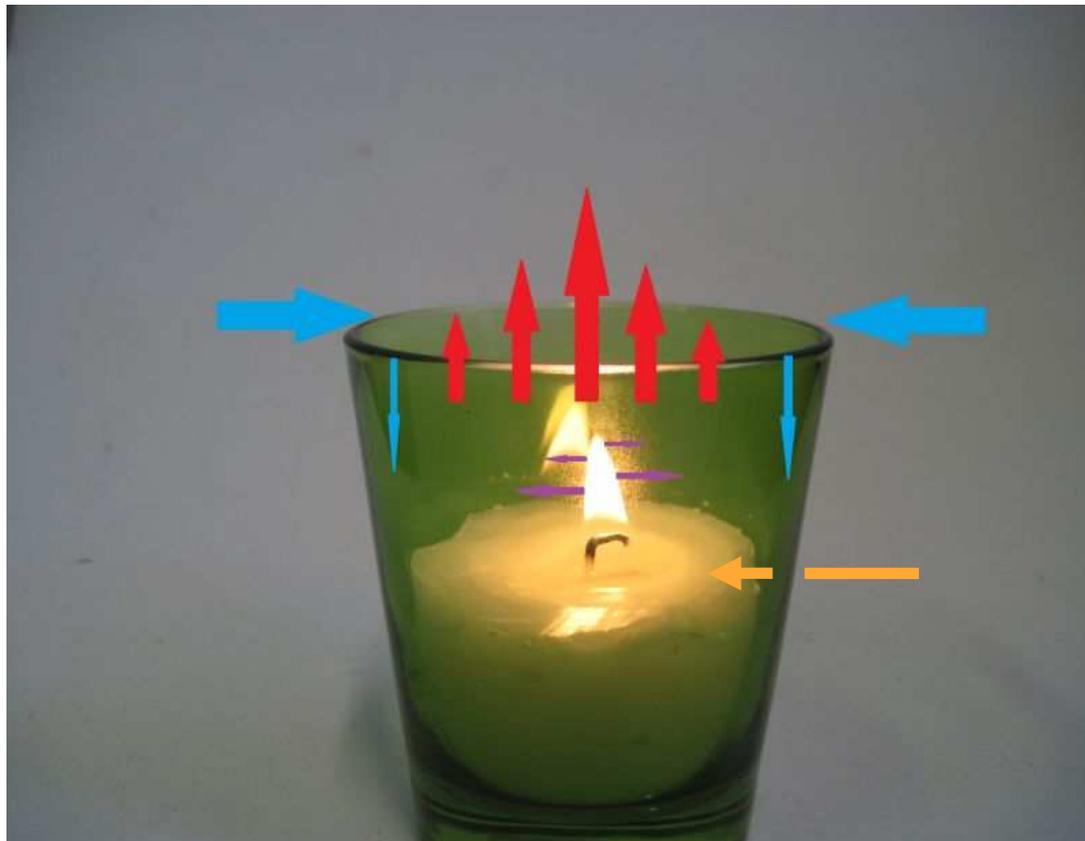
Abbrandprobleme bei Lichten :

- flackernde Flamme, besonders gegen Ende der Brenndauer



Abbrandprüfung – Bilder (Lichte)

Physik der Flamme



aufsteigende warme Luft



nachströmende kalte Luft



Bewegung der Flamme

Abbrandprüfung – Bilder (Lichte)

Abbrandprobleme bei Lichten :

- einseitiges Aufschmelzen der Brennmasse



5:15 h /
41 %

6:45 h /
32 %

7:15 h /
14 %

Hilfreiche Tipps „rund um die Kerze“

- Sicherheits- und Brennhinweise beachten
- ausreichenden Abstand einhalten (Gardinen, Dekoration, Zweige,...)
- Kerze nicht unbeobachtet lassen
- Kerze auf hitzebeständigem, nicht brennbarem Untersetzer abbrennen
- Luftzug vermeiden (Türen / Fenster / Bewegung)
- Brennschüssel sauber halten
- bei sichtbarer Rußentwicklung: Kerze löschen
 - ggf. Rand kürzen
 - ggf. Docht kürzen
- Kerzenflamme ersticken, nicht ausblasen
 - Kerzenlöscher verwenden
 - Vorsichtig brennenden Docht in die Brennmasse tauchen und sofort wieder aufrichten (kein Rauchen)

Wiederkehrende Fragen...

- Qualitätsunterschiede zwischen gezogenen, gegossenen und gepressten Kerzen?
 - nein, kein Einfluss der Herstellungsart
 - entscheidend: einwandfreie Rohmaterialien
- Einfluss der Farbe auf die Brenneigenschaften
 - ja, u.U. großer Einfluss
 - abhängig von
 - » Art der Farbe (flüssig / Pigmente)
 - » Verarbeitung (getaucht / durchgefärbt)
- Wie müssen Kerzen gepflegt werden?
 - Docht kürzen
 - Brennschüssel sauber halten:
 - » Verringerung der Saugwirkung des Dochtes
 - » Gefahr „zweiter Docht“
 - Ränder zurückschneiden (max. 10-15 mm)
 - Stumpenkerzen ausreichend lange brennen lassen

Wiederkehrende Fragen...

- Abbrandgeschwindigkeit von Kerzen
 - stündlicher Brennmassenverbrauch: 7-10 g
- Warum knistern manche Kerzen?
 - Docht hat Wasser gezogen (Luftfeuchtigkeit)
 - massive Beeinträchtigung des Abbrandverhaltens
- Warum tropfen manche Kerzen / laufen aus?
 - Luftzug im Raum
 - zu hohe Temperatur
 - Kerze steht nicht senkrecht
 - hoher Farbpigmentanteil – Saugfähigkeit des Dochtes verringert
- Was tun bei flackernden / rußenden Kerzen?
 - Docht zu lang
 - flackern: Rand der Kerze zu hoch (Sauerstoffzufuhr)
 - Webfehler des Dochtes
 - falsche Abstimmungen Wachs - Docht

Wiederkehrende Fragen...

- Warum geben Kerzen beim Anzünden kurz Ruß ab?
 - Saugwirkung des Dochtes noch nicht ganz ausgebildet
 - kurze Abgabe eines Rußschwadens

- Warum brennen Kerzen in Windlichtern oft schlechter ab?
 - viele Windlichte sehen gut aus, funktionieren aber schlecht

- Warum verlöschen manche Kerzen von selbst?
 - Docht rollt sich auf und versinkt in der Brennmasse
 - Docht verstopft durch Farbstoffe / Verunreinigungen
 - Kerze ist „selbstverlöschend“ konzipiert

- Wie löscht man am besten eine Kerze / brennendes Wachs?
 - Kerze: Kerzenlöscher
 - brennendes Wachs: Löschdecke / Feuerlöscher

Wiederkehrende Fragen...

- Warum brennen manche Kerzen nur in die Tiefe und nicht gleichmäßig?
 - Brenndauer der Kerze war zu kurz
 - Brennschüssel sollte komplett aufgeschmolzen werden
(Faustregel: mind. 4 Stunden am Stück bei Durchmesser > 30mm)
- Was ist bei der Verwendung von Kerzenhaltern / Accessoires zu beachten?
 - Kerze muss stabil stehen, ggf. Anpassung notwendig
 - Abstand zu brennbaren Gegenständen einhalten
 - Glashalter können bei Kontakt mit Flamme / Docht platzen
 - nur in Form und Funktion geeignete Halter verwenden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

