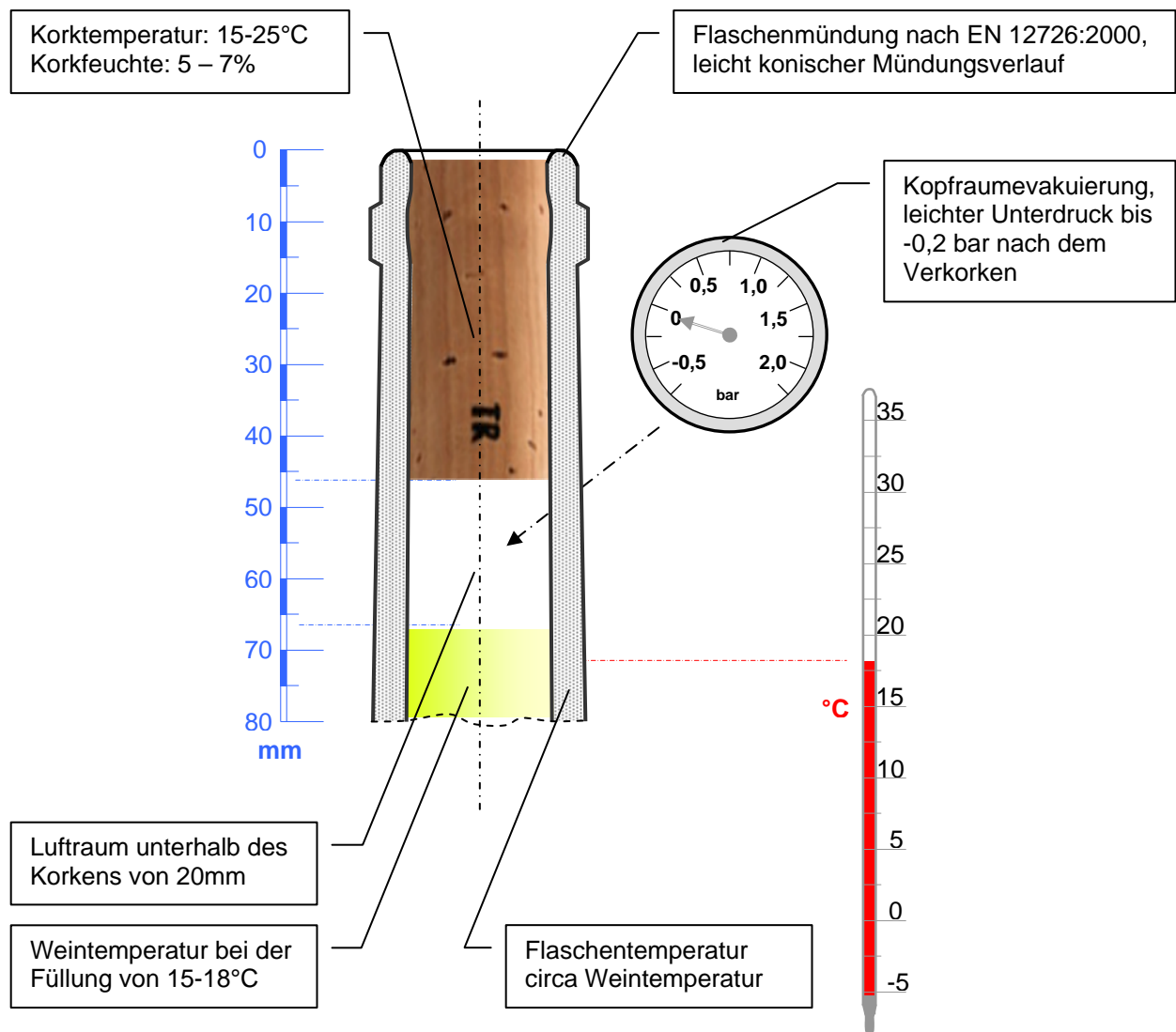


Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 1/9

Ideale Verkorkungsbedingungen



Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 2/9

Naturkork und Flasche

Zusammenspiel innerhalb der zugelassenen Toleranzen



Flasche nach EN 12726:2000 (Auszug)

im Eingangsbereich, 3 mm unter der Mündungsoberkante:

Durchmesser: $18,5 \pm 0,5$ mm \longrightarrow $\varnothing 17,75/18,25$ bis $\varnothing 18,75/19,25$
Ovalität: $\leq 0,5$ mm

in 45 mm Tiefe:

Durchmesser: $20,0 \pm 1,0$ mm \longrightarrow Mittelwert $\varnothing 19,00$ bis $\varnothing 21,00$
Ovalität: **nicht definiert**

Um eine gute Verkorkung sicherzustellen, darf der mittlere Durchmesser bis in 45 mm Tiefe nicht kleiner sein als der Eingangsdurchmesser.

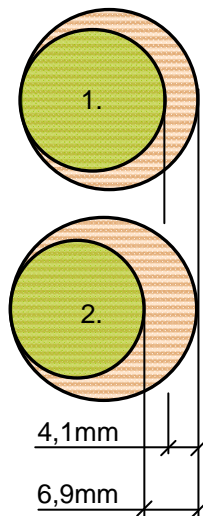
Die Norm definiert das Bandmündstück einer Flasche für die Verwendung von Naturkorken nach ISO 3863 und für Wein mit einem CO₂-Gehalt von nicht mehr als 1,2g/l.



Naturkorken nach ISO 3863:1989 (Auszug)

Durchmesser: $d \pm 0,4$ mm
Ovalität: $\leq 0,5$ mm

Für 24 mm Korken ergeben sich \longrightarrow $\varnothing 23,35/23,85$ oder $\varnothing 24,15/24,65$
im Extremfall folgende Werte:



Zwei Beispielskombinationen von Flaschen und Naturkorken innerhalb der zulässigen Toleranzen:

1. Flasche mit größtem und Naturkork mit kleinstem Durchmesser
2. Flasche mit kleinstem und Naturkork mit größtem Durchmesser

Allein aus den unterschiedlichen Durchmesserhältnissen ist ersichtlich, dass sich ein unterschiedlich fester Sitz der Korken ergibt.

Zulässige Unterschiede in der Länge der Naturkorken und unterschiedliche Mündungsverläufe der Flaschen kommen hinzu.

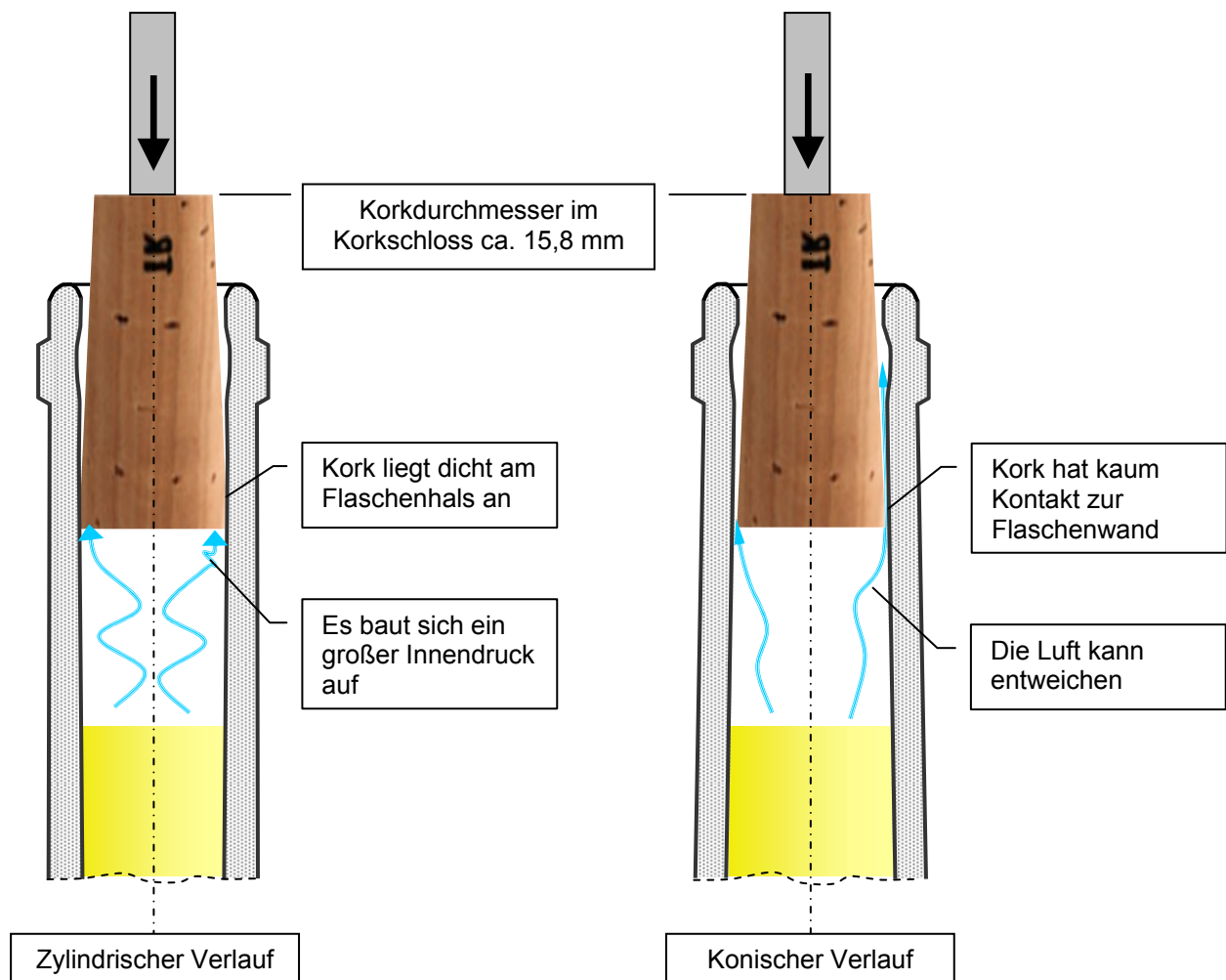
Beim Naturkorken beeinflussen außerdem die Anzahl der Jahresringe, die Dichte und die Korkfeuchte das Anpressverhalten.

Im Grenzbereich werden diese Unterschiede im Sitz der Korken sichtbar.

Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 3/9

Einfluss der Flaschenmündung auf den Verkorkungsprozess während des Verkorkens



Weitere Einflussfaktoren:

- | | | |
|---|---|---------------------------------|
| Hinterschneidungen im Mündungsverlauf | → | Der Luftaustritt ist behindert |
| Unsauber zentrierte Mündungen | → | Aufsetzen des Korkens |
| Der Flaschendurchmesser wird im Mündungsverlauf kleiner als der Eingangsdurchmesser | → | Die Luft kann nicht entweichen |
| Mündung nicht im rechten Winkel zur Mittelachse | → | Evakuierung nur bedingt möglich |

Naturkork korrekt verkorkt

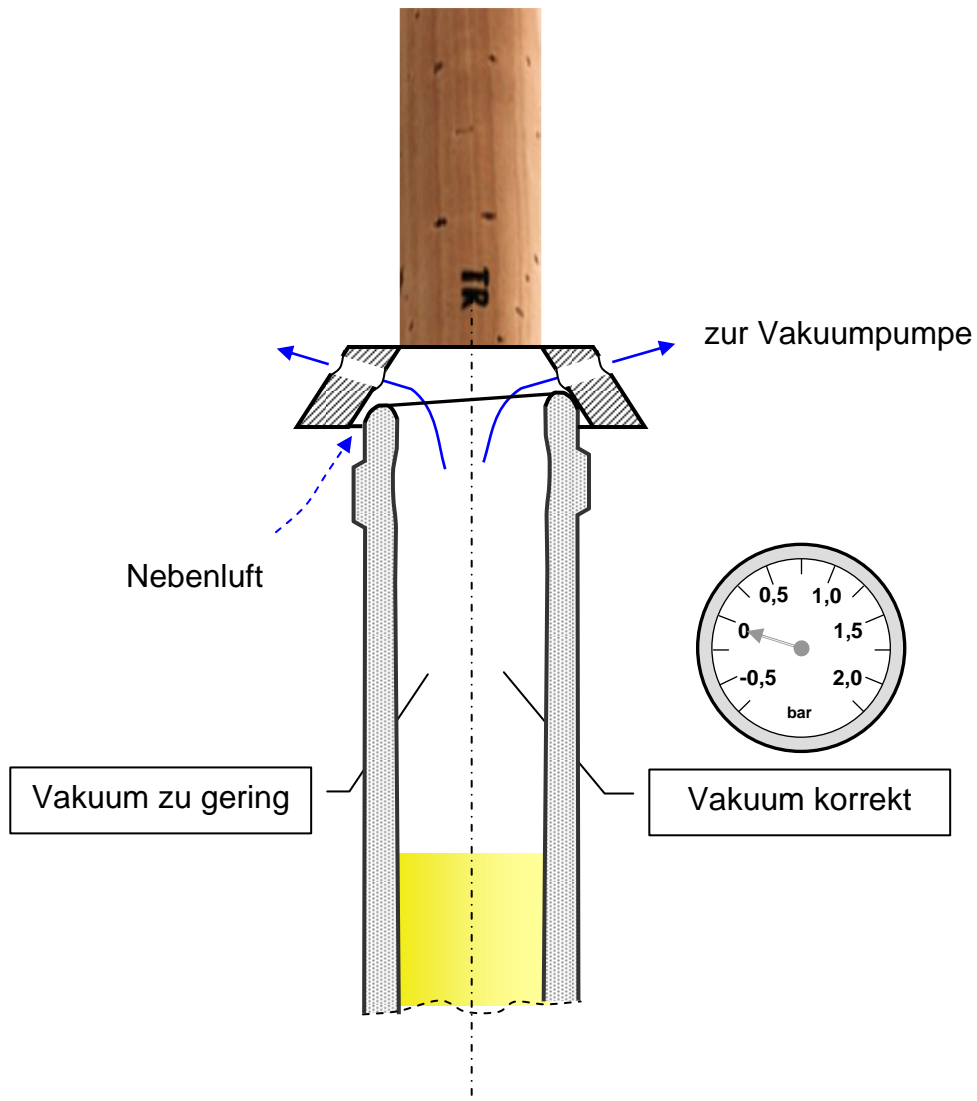
Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014

Seite 4/9



Korkindustrie
Trier

Einfluss der Flaschenmündung auf das Vakuum während des Verkorkens



Schemazeichnung des Luftflusses

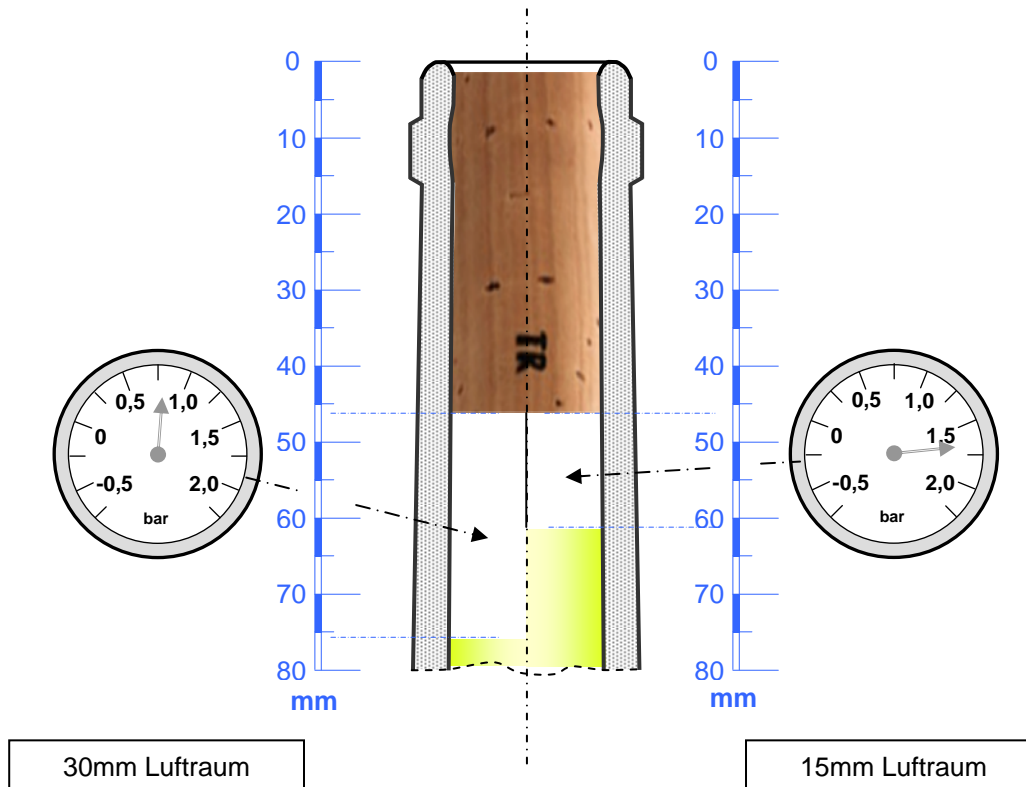
Abhängig von der Spaltgröße lässt sich nur ein Teil der Luft aus dem Kopfraum der Flaschenmündung absaugen. Ein, wenn auch möglicherweise reduzierter, Druckaufbau durch die Verkorkung ist die Folge.

Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 5/9

Einfluss der Füllhöhe auf den Flascheninnendruck

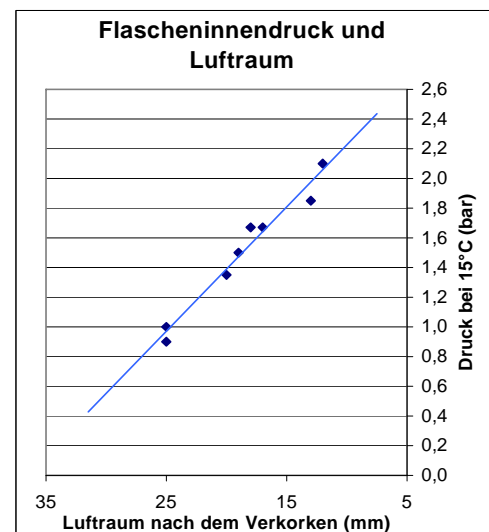
Verkorkung ohne druckmindernde Maßnahmen



Naturkorken können über kurze Zeit Drücke bis zu 1,5 bar aushalten ohne zu schieben oder undicht zu werden.

In einzelnen Fällen sind auch Drücke über 2,0 bar möglich.

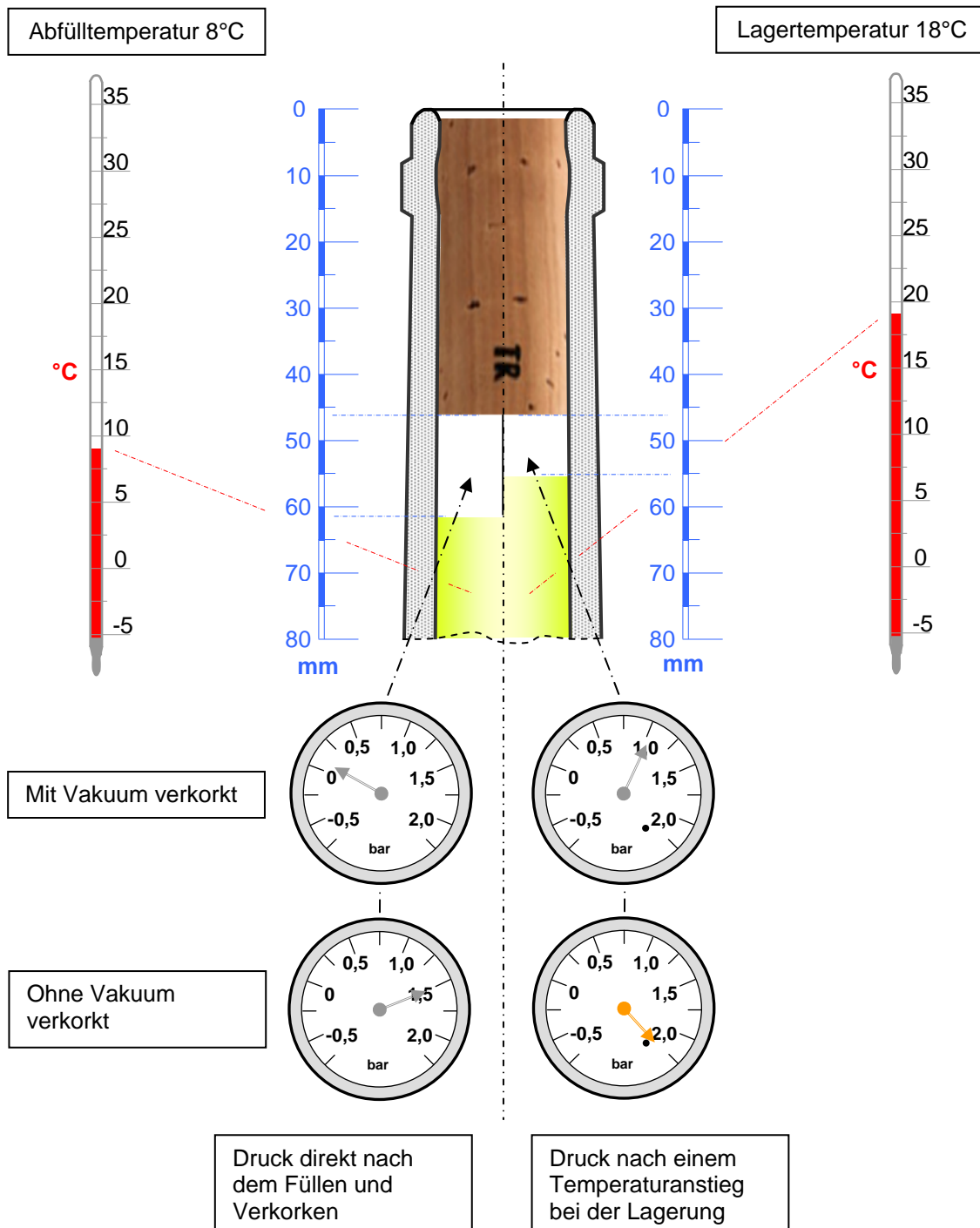
Bei 1,5 bar Druck hat der Kork in der Regel seine natürliche Leistungsgrenze erreicht.



Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 6/9

Einfluss eines Temperaturanstieges auf den Flascheninnendruck nach der Verkorkung

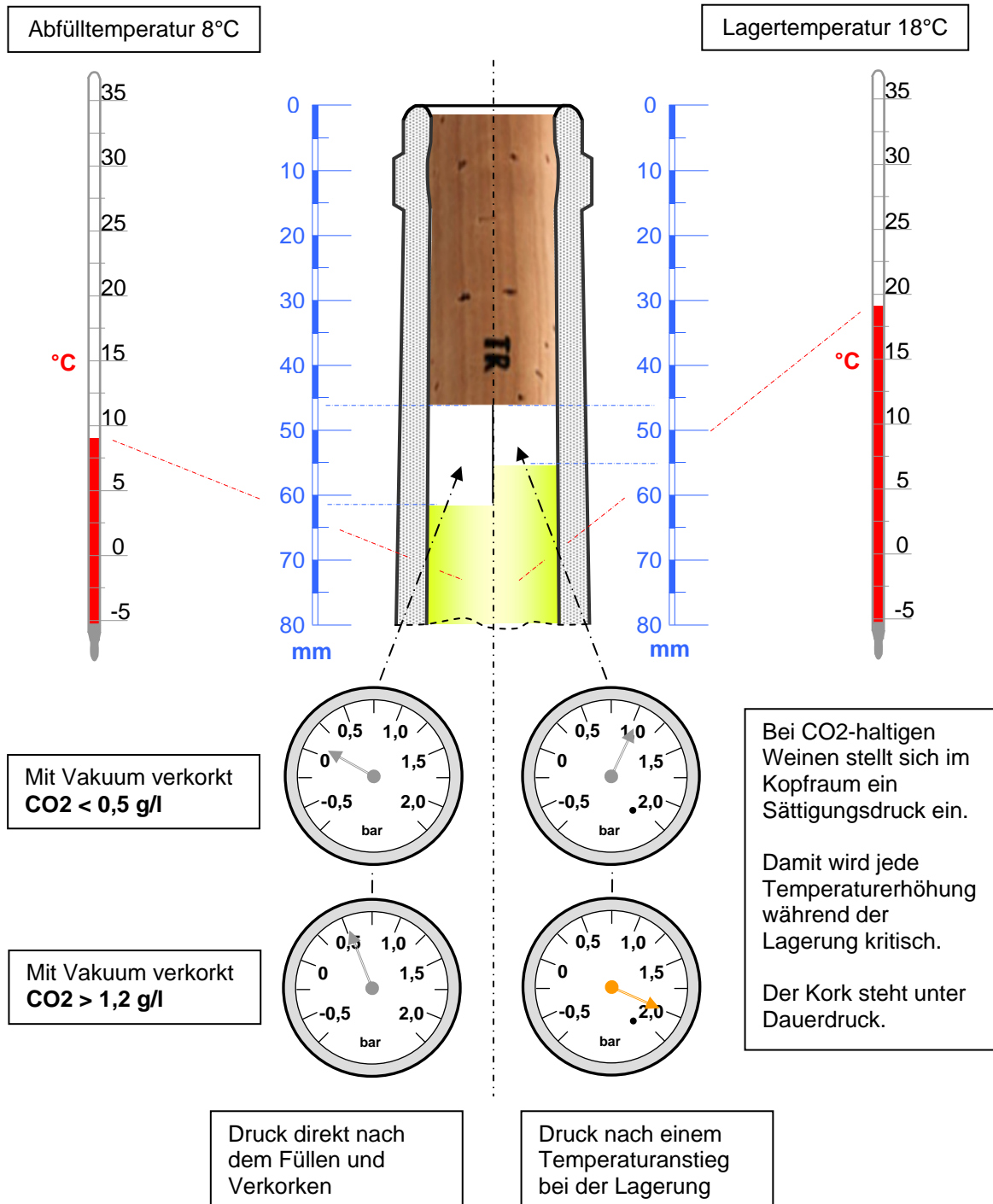


Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 7/9

Korkindustrie
Trier

Einfluss von hohen CO₂-Gehalten auf den Flascheninnendruck



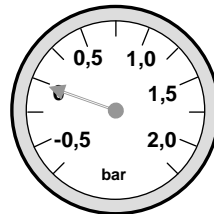
Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 8/9

Korkindustrie
Trier

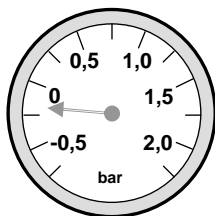
Druck und Luftraumvolumen

$p_{\text{angezeigt}}$	= 0,0 bar
p_{Umgebung}	= 1,0 bar
p_{absolut}	= 1,0 bar

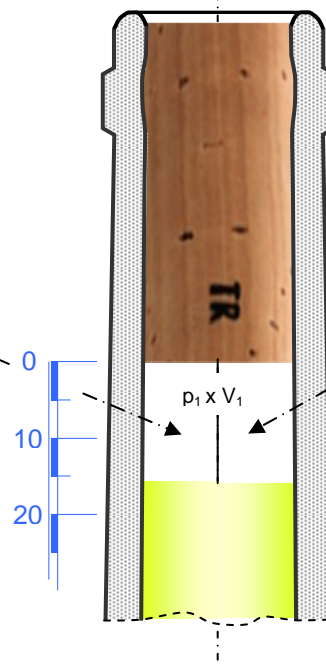


Ein Barometer zeigt die Druckdifferenz bezogen auf den Umgebungsdruck an.

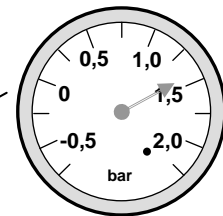
Mit Vakuum verkorkt



$p_{\text{angezeigt}}$	= -0,2 bar
p_{Umgebung}	= 1,0 bar
p_{absolut}	= 0,8 bar



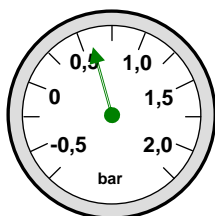
Ohne Vakuum verkorkt



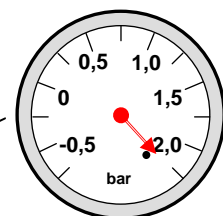
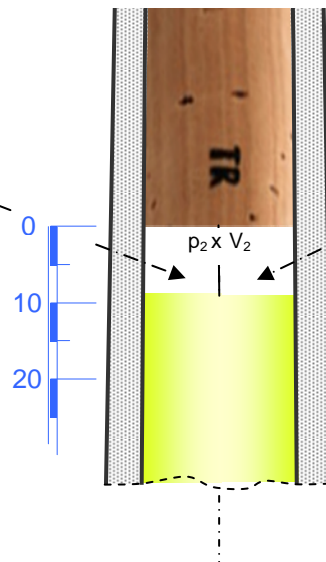
$p_{\text{angezeigt}}$	= 1,4 bar
p_{Umgebung}	= 1,0 bar
p_{absolut}	= 2,4 bar

Eine Halbierung des Luftraums bewirkt eine Verdoppelung des Drucks

$$p_1 \times V_1 = p_2 \times V_2 \rightarrow p_2 = p_1 \times V_1 / V_2 \quad \text{für: } V_2 = \frac{1}{2} V_1 \quad \text{gilt: } p_2 = 2 \times p_1$$



$p_{\text{angezeigt}}$	= 0,6 bar
p_{Umgebung}	= 1,0 bar
p_{absolut}	= 1,6 bar



$p_{\text{angezeigt}}$	= 3,8 bar
p_{Umgebung}	= 1,0 bar
p_{absolut}	= 4,8 bar

Naturkork korrekt verkorkt

Einflussfaktoren
Stand: 30.09.2014
Seite 9/9

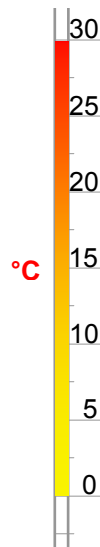
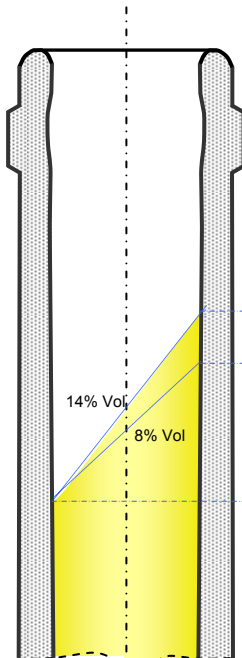
Korkindustrie
Trier

Volumenzunahme bei Erwärmung

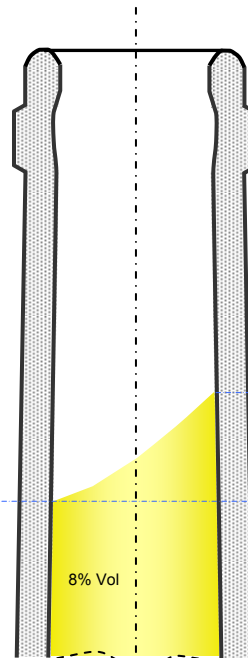
Angenommen wird eine

Temperaturerhöhung um 30°C.

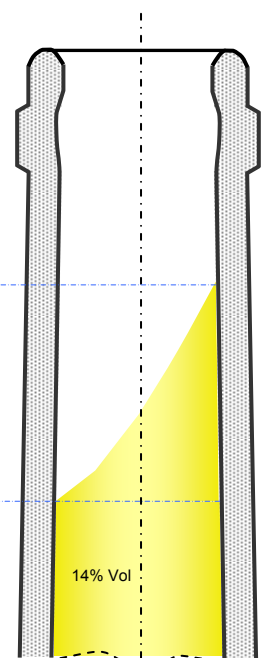
Flasche:
750ml Inhalt
zyl. Mündungsverlauf
Ø 18,0mm



Flasche:
750ml Inhalt
kon. Mündungsverlauf
Ø 21,0/19,0mm



Flasche:
1.000ml Inhalt
kon. Mündungsverlauf
Ø 21,0/19,0mm



Der Volumenzuwachs ist abhängig von:

- der Füllmenge → großes Ausgangsvolumen = großer Volumenzuwachs
- dem Alkoholgehalt → hoher Alkoholgehalt = großer Volumenzuwachs

Die **Steighöhe** wird durch den Flaschendurchmesser in Höhe des Flüssigkeitsspiegels bestimmt.

- enge, zylindrische Flasche = große Steighöhe