

Das Phasendiagramm



Was ist ein Phasendiagramm?

Zeigt den Zusammenhang zwischen

- Temperatur
- Druck
- Phase des Stoffes

Jeder Stoff hat sein eigenes Phasendiagramm.

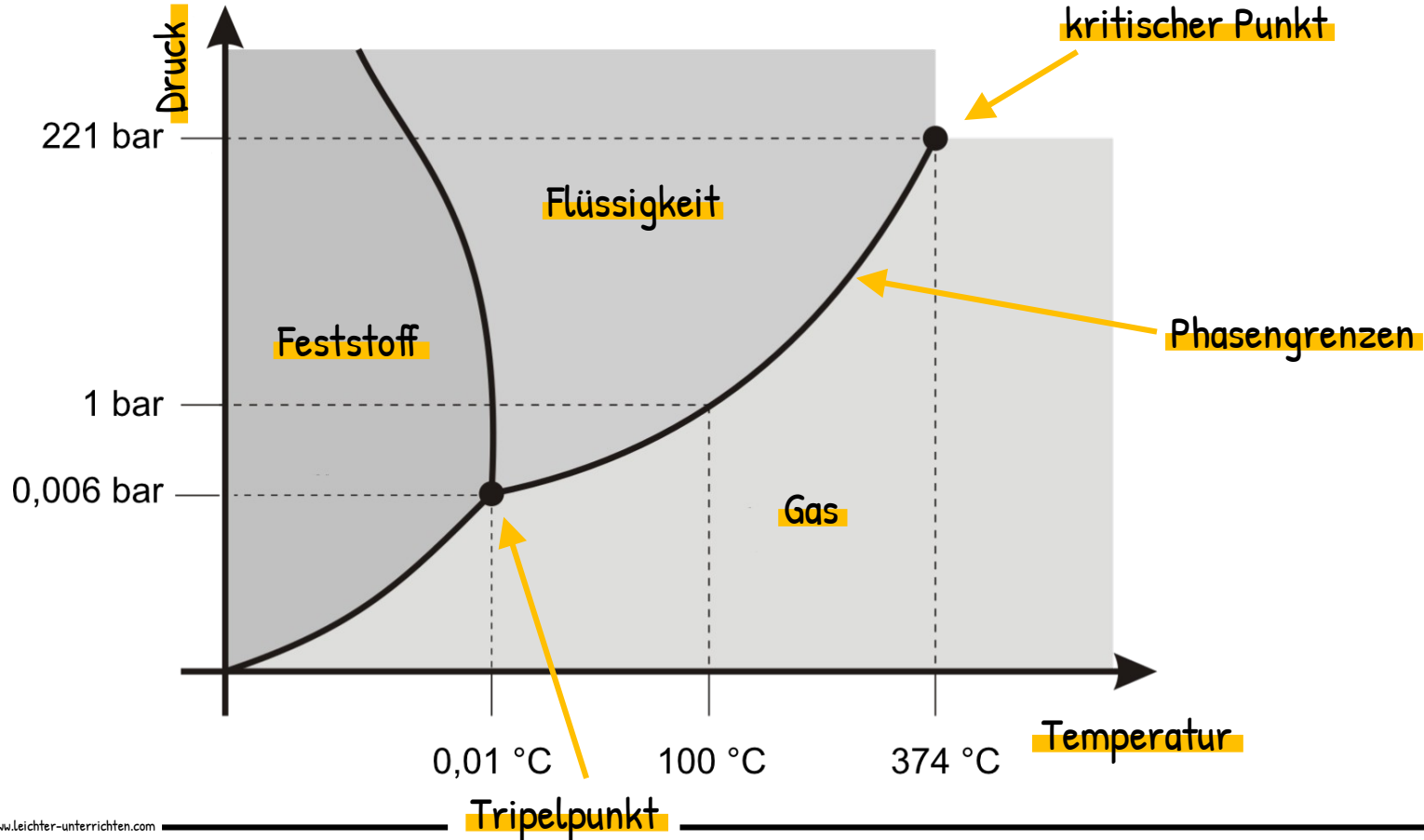


Was ist im Phasendiagramm zu sehen?

- Achsen (Temperatur, Druck)
- Phasengrenzen und Bereiche der Phasen
- Tripelpunkt
- kritischer Punkt



Beispiel: Wasser



Was ist der Tripelpunkt?

- An diesem Punkt existieren alle drei Phasen (fest, flüssig, gasförmig) gleichzeitig.
- „Dreiphasenpunkt“
- früher: Anwendung als Fixpunkt in der Temperaturskala

Dribbeln ist auch
praktisch...

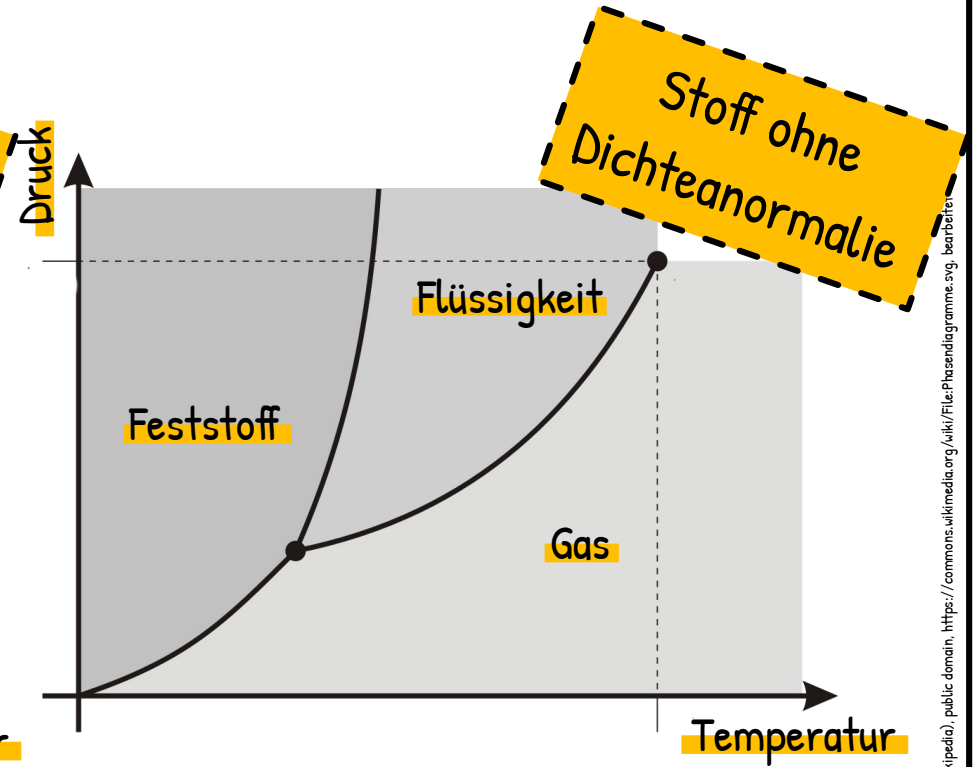
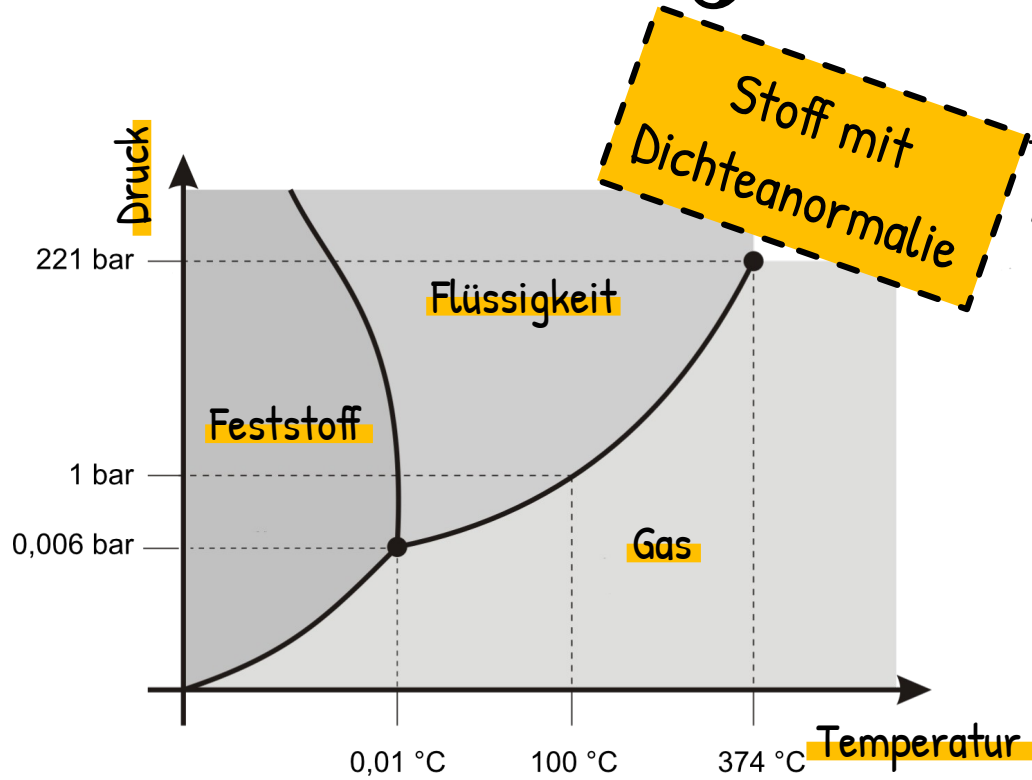


Was ist der kritische Punkt?

- Ab diesem Punkt ist eine Unterscheidung zwischen Flüssigkeit und Gas nicht mehr möglich.
- Bezeichnung: „überkritische Flüssigkeit“



Phasendiagramme

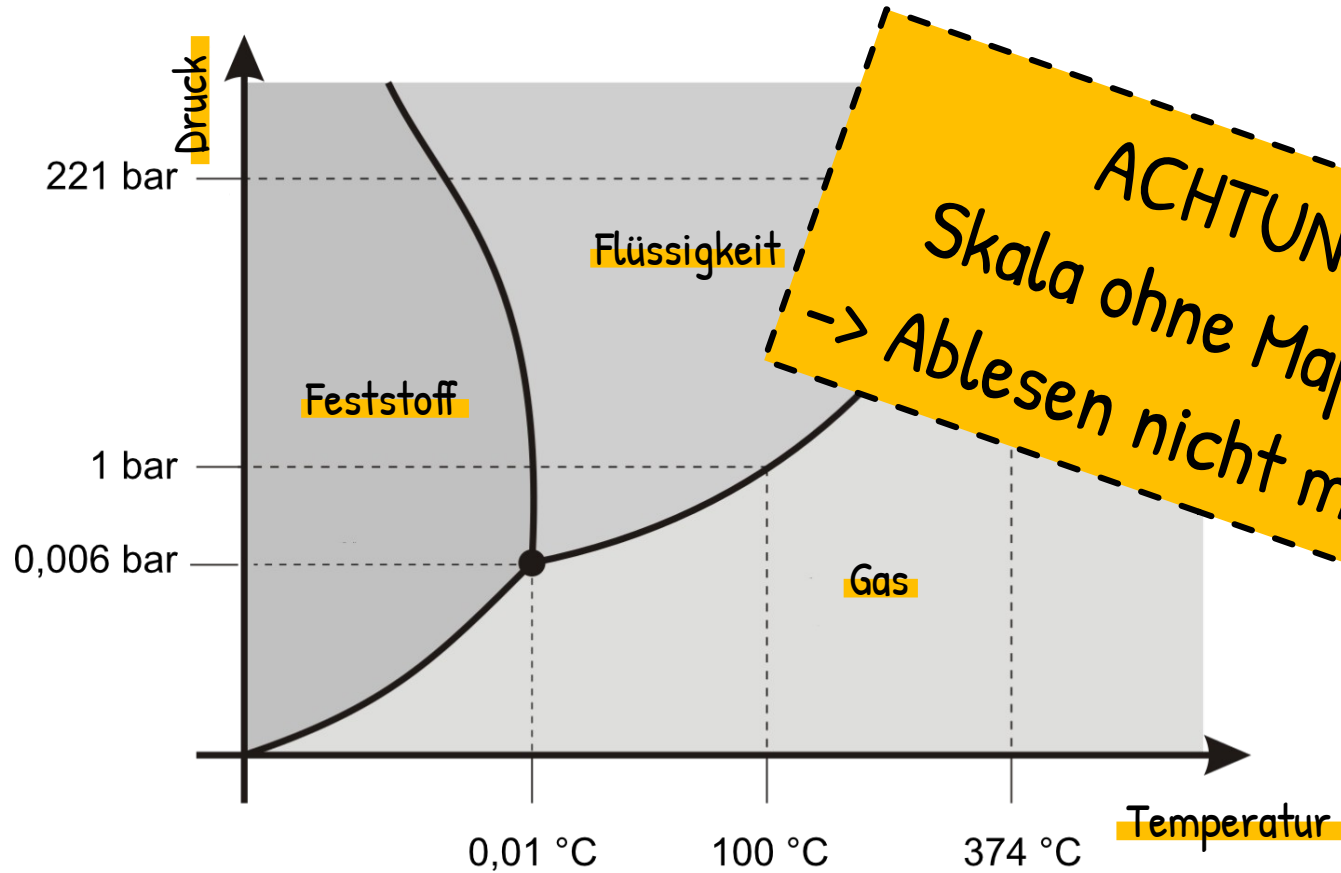


Fragen an das Phasendiagramm?

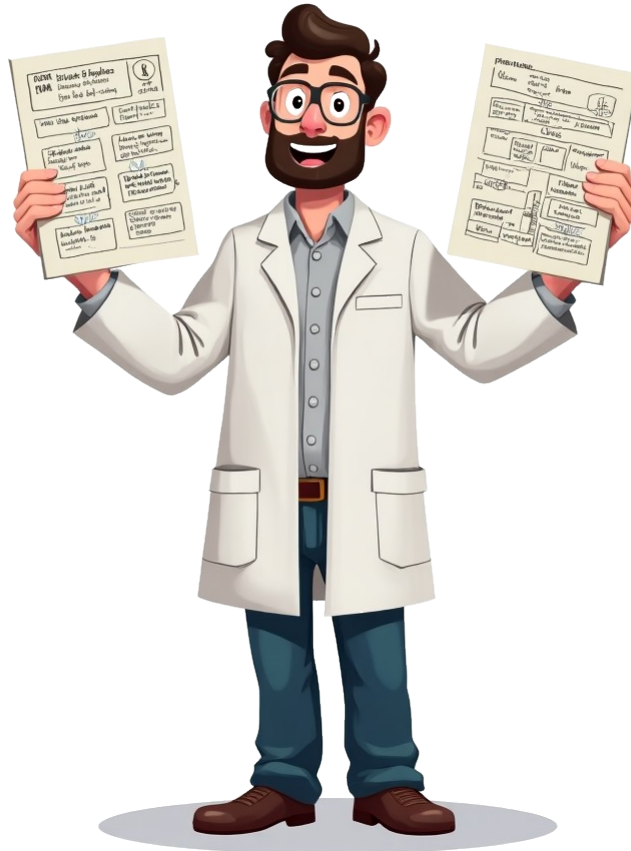
- Welchen Aggregatzustand hat ein Stoff bei einer bestimmten Temperatur und Druck?
- Ab welchem Druck ändert sich der Aggregatzustand, wenn die Temperatur gleich bleibt?
- usw.



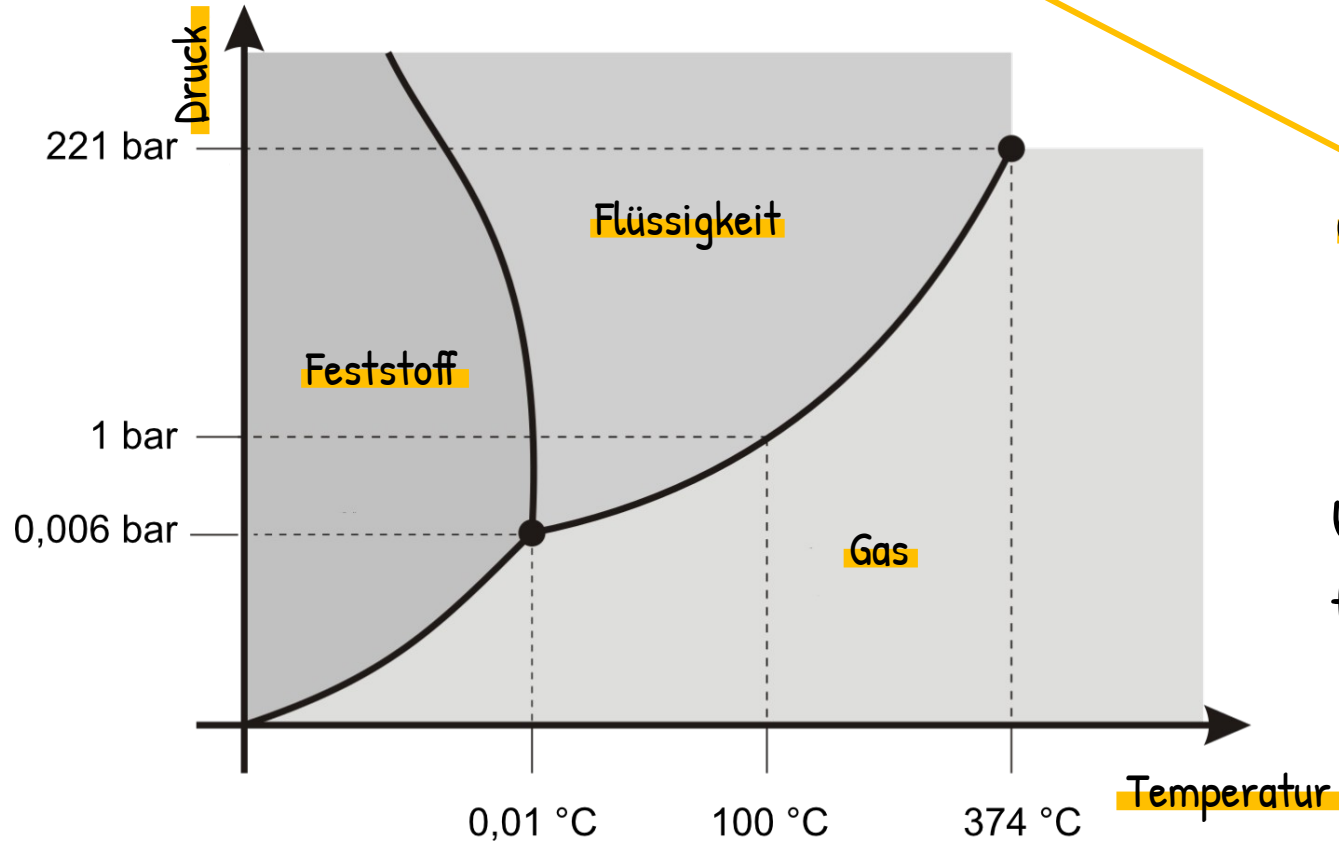
Phasendiagramm Wasser



Beispiele



Kochtemperatur bei 0,5 bar?

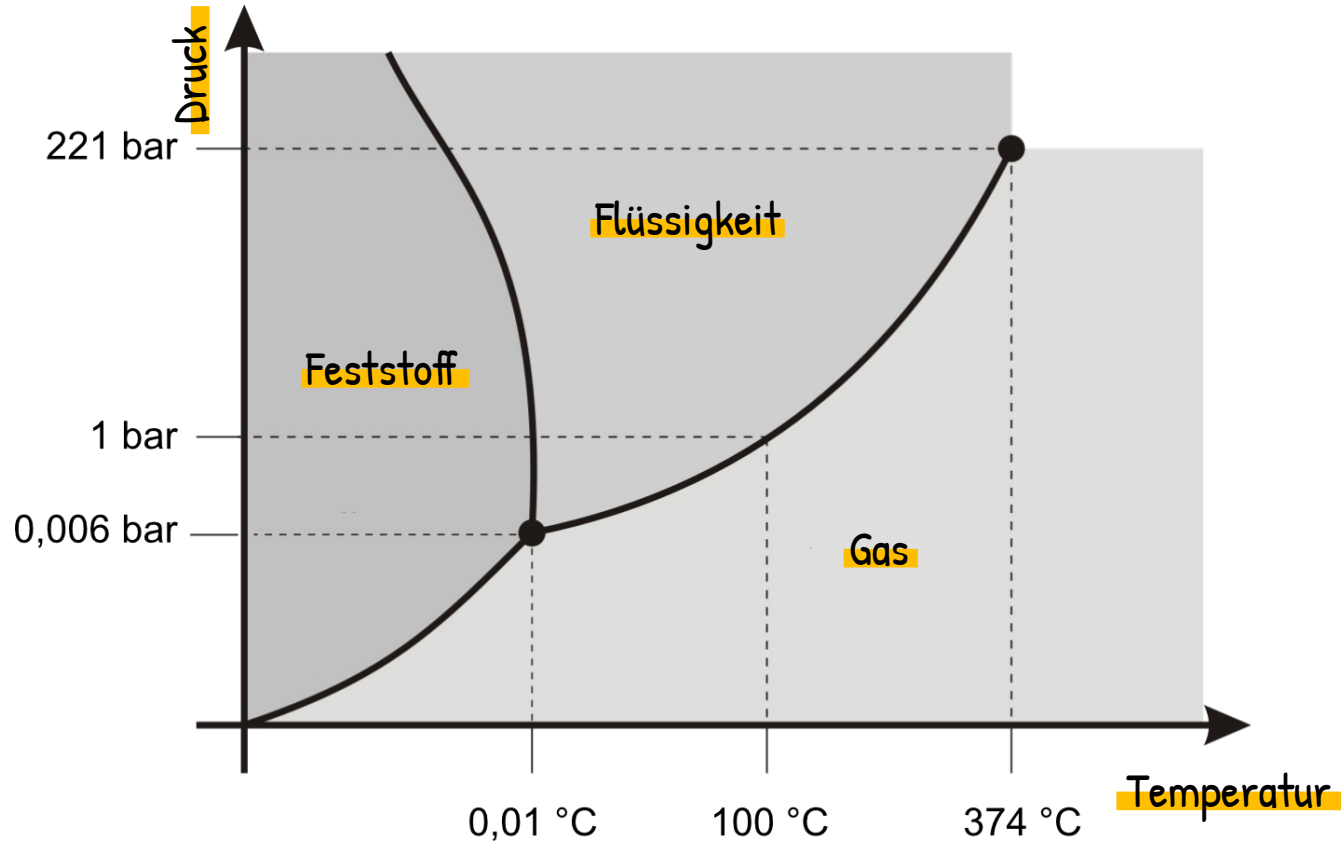


gesucht

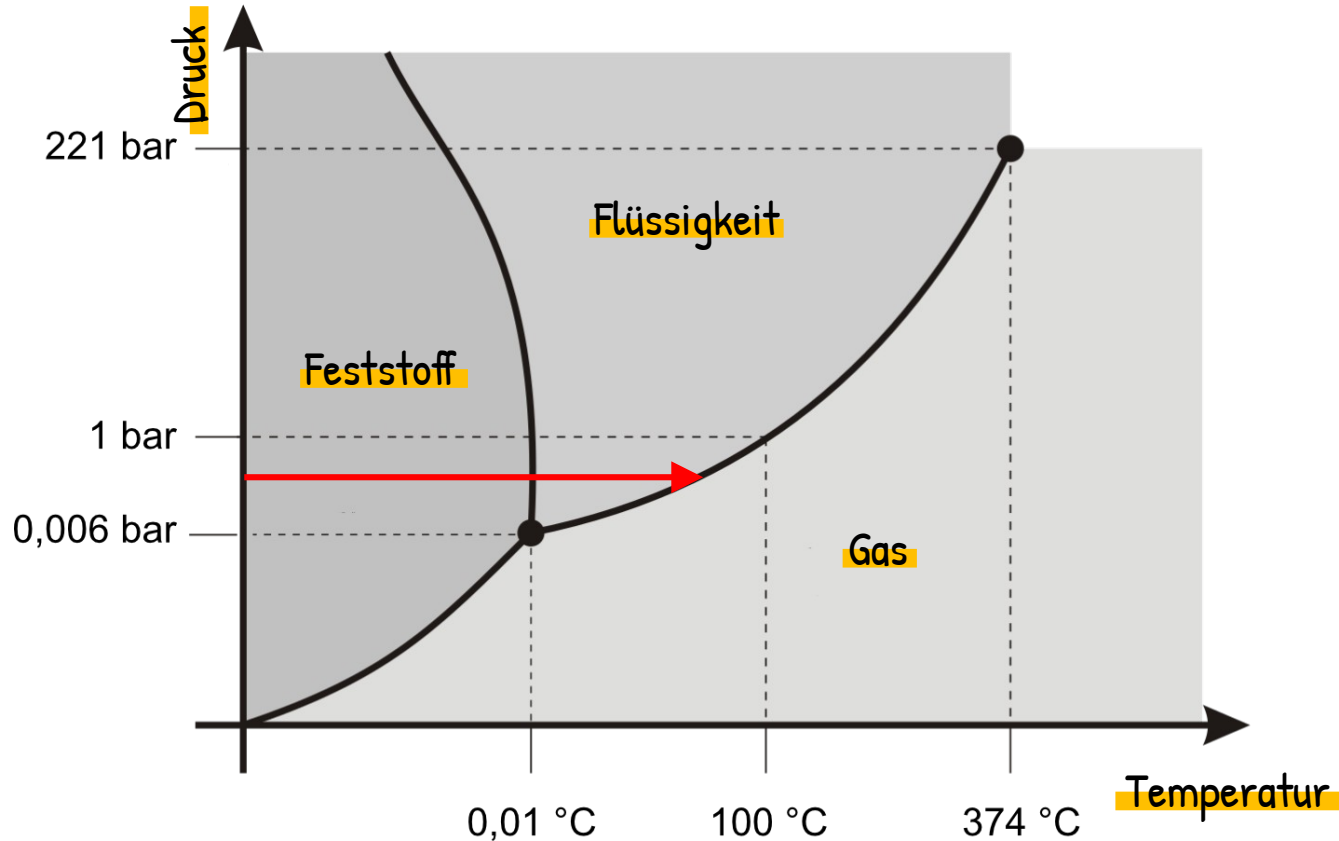
gegeben

Übergang von
flüssig auf gasförmig

Kochtemperatur bei 0,5 bar?

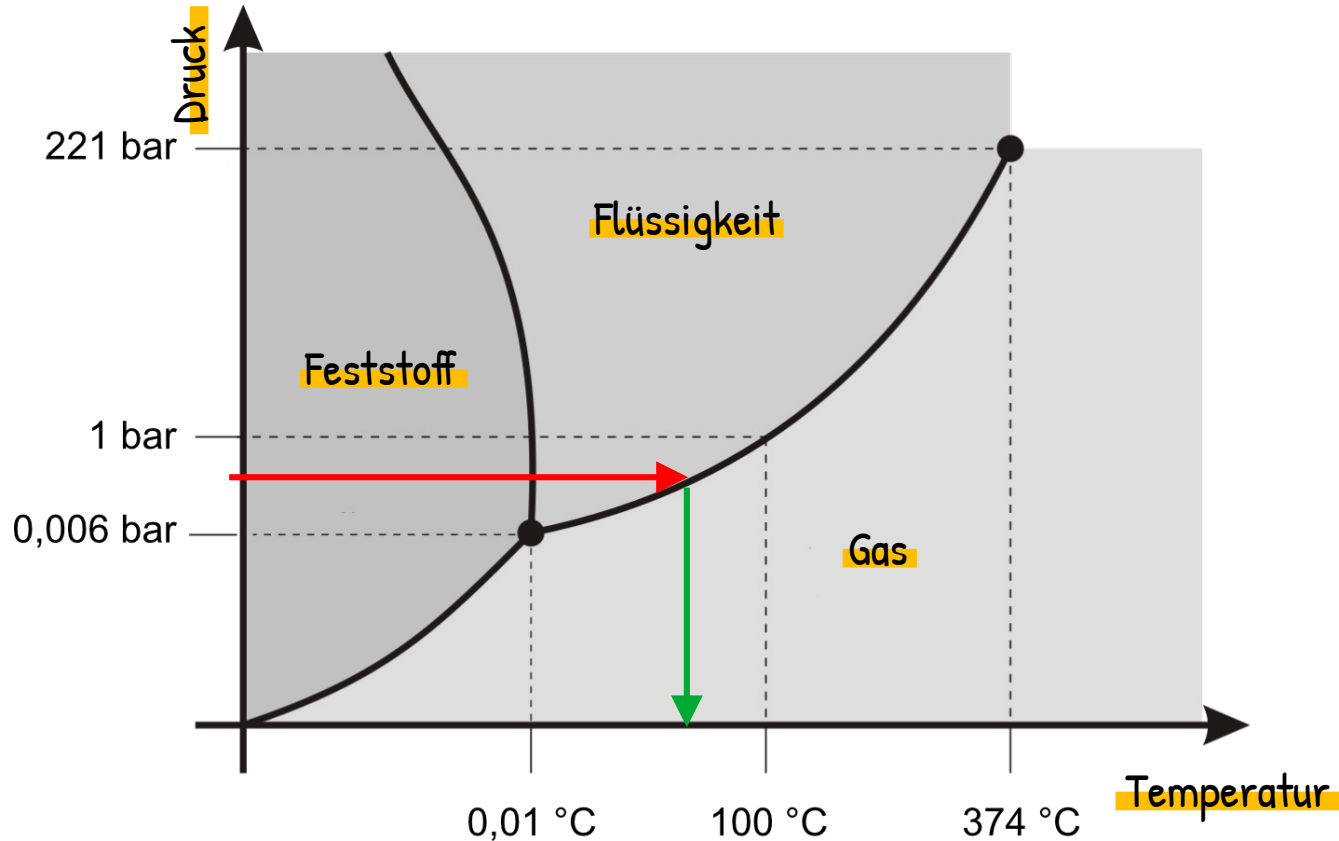


Kochtemperatur bei 0,5 bar?



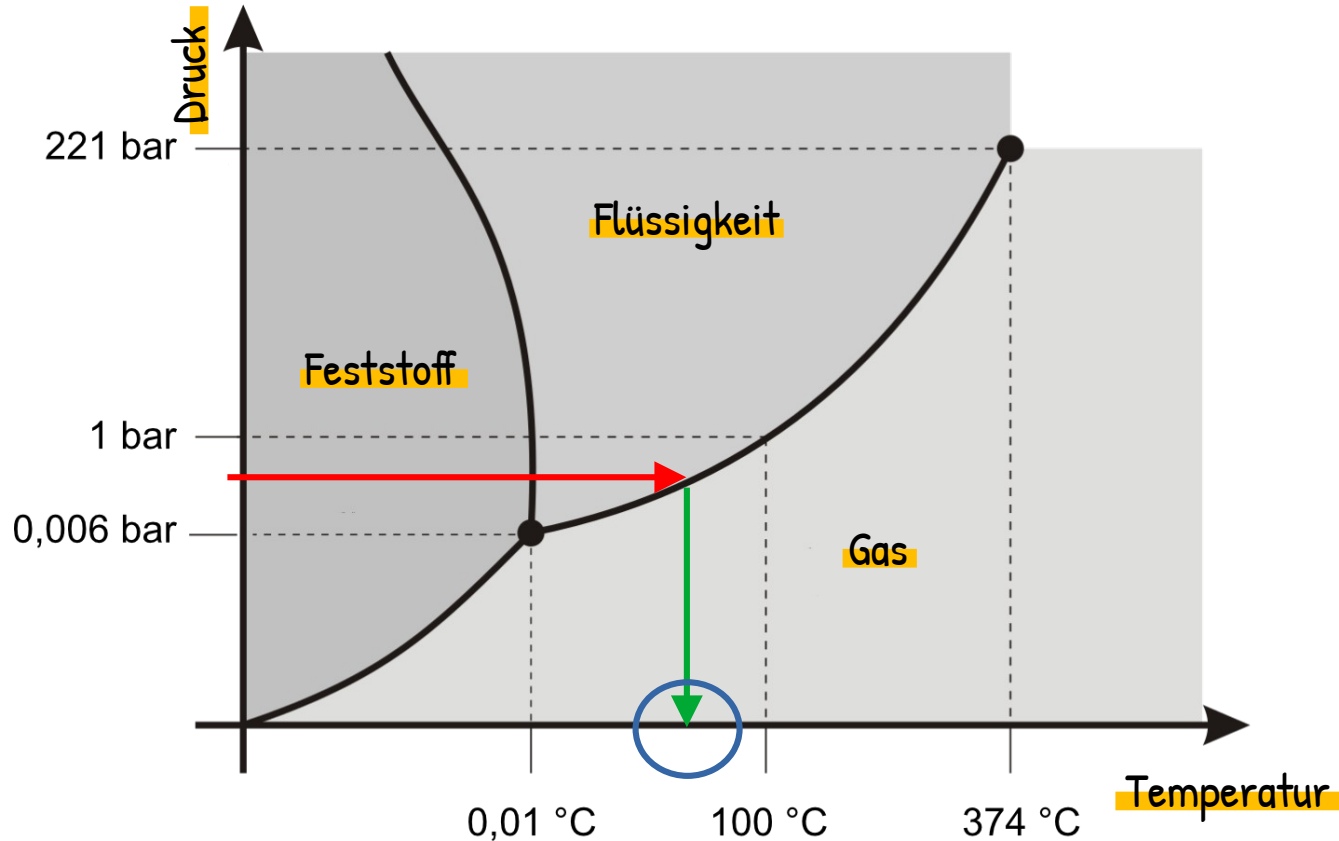
- 1) gegebenen Wert eintragen bis zu Phasengrenze (hier flüssig zu gasförmig)

Kochtemperatur bei 0,5 bar?



- 1) gegebenen Wert eintragen
- 2) Schnittpunkt zu anderen Achse verbinden.

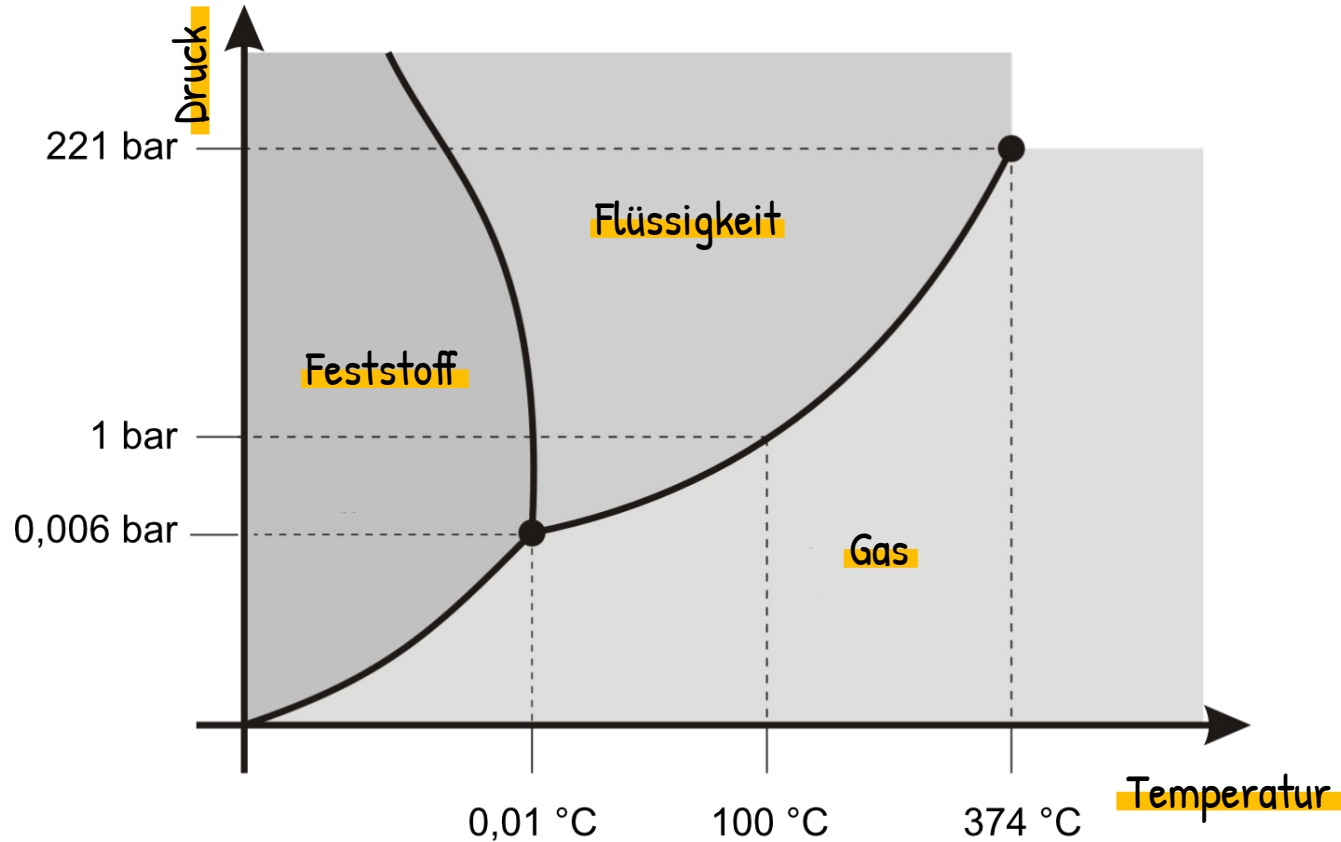
Kochtemperatur bei 0,5 bar?



- 1) gegebenen Wert eintragen
- 2) Schnittpunkt zu anderen Achse verbinden.
- 3) Wert (Temperatur) ablesen.

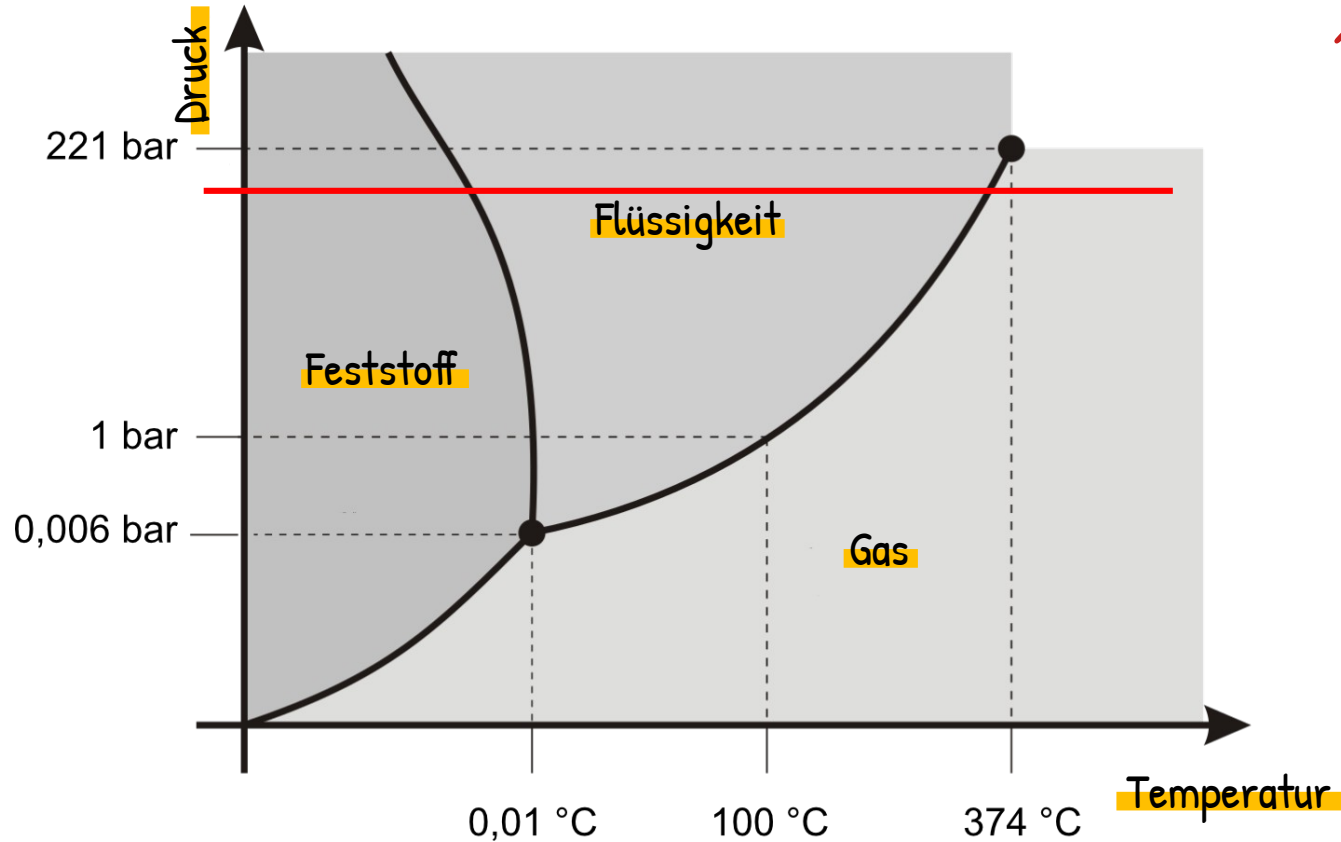
Welche Phase hat Wasser

200 bar und 150°C ?



Welche Phase hat Wasser

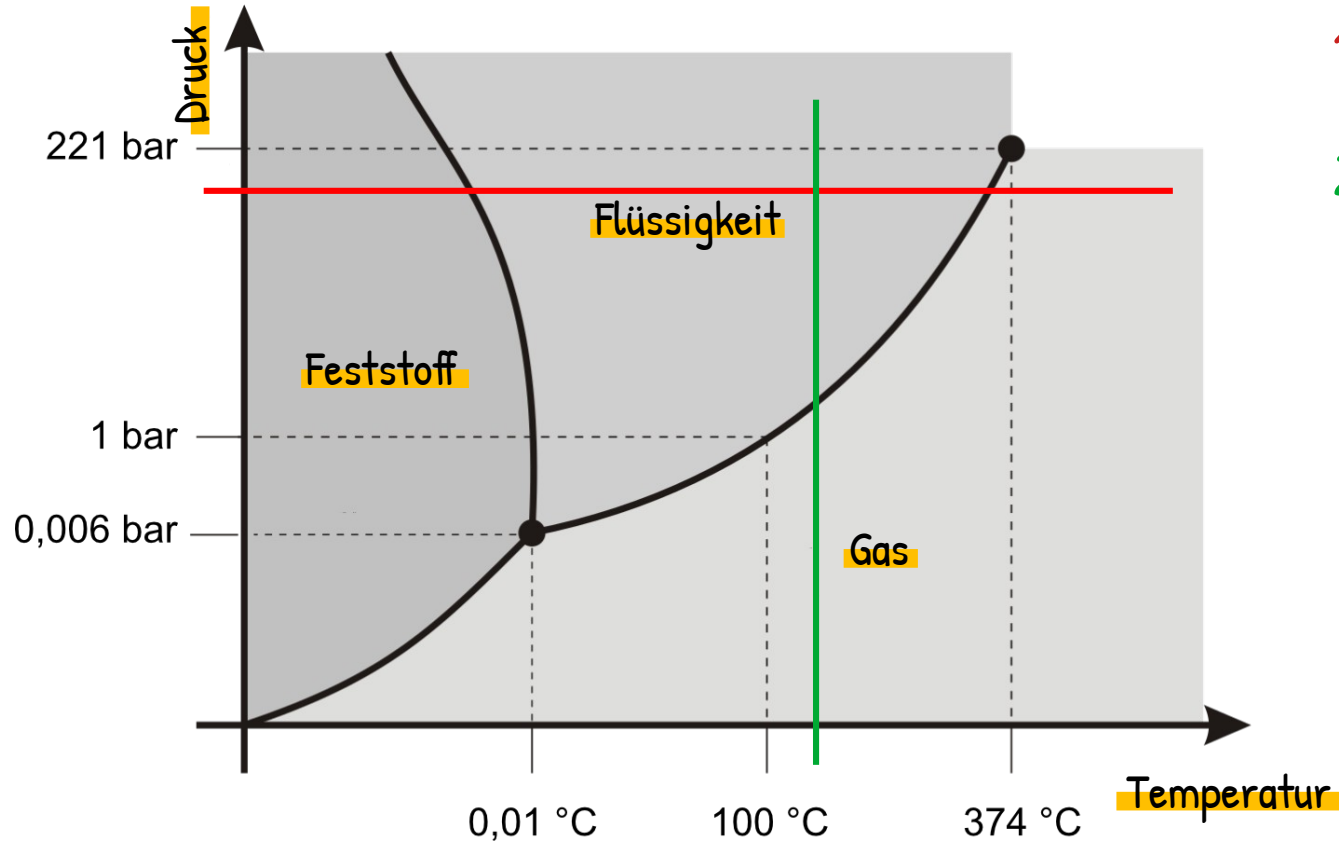
200 bar und 150°C ?



1) Druck eintragen

Welche Phase hat Wasser

200 bar und 150°C ?

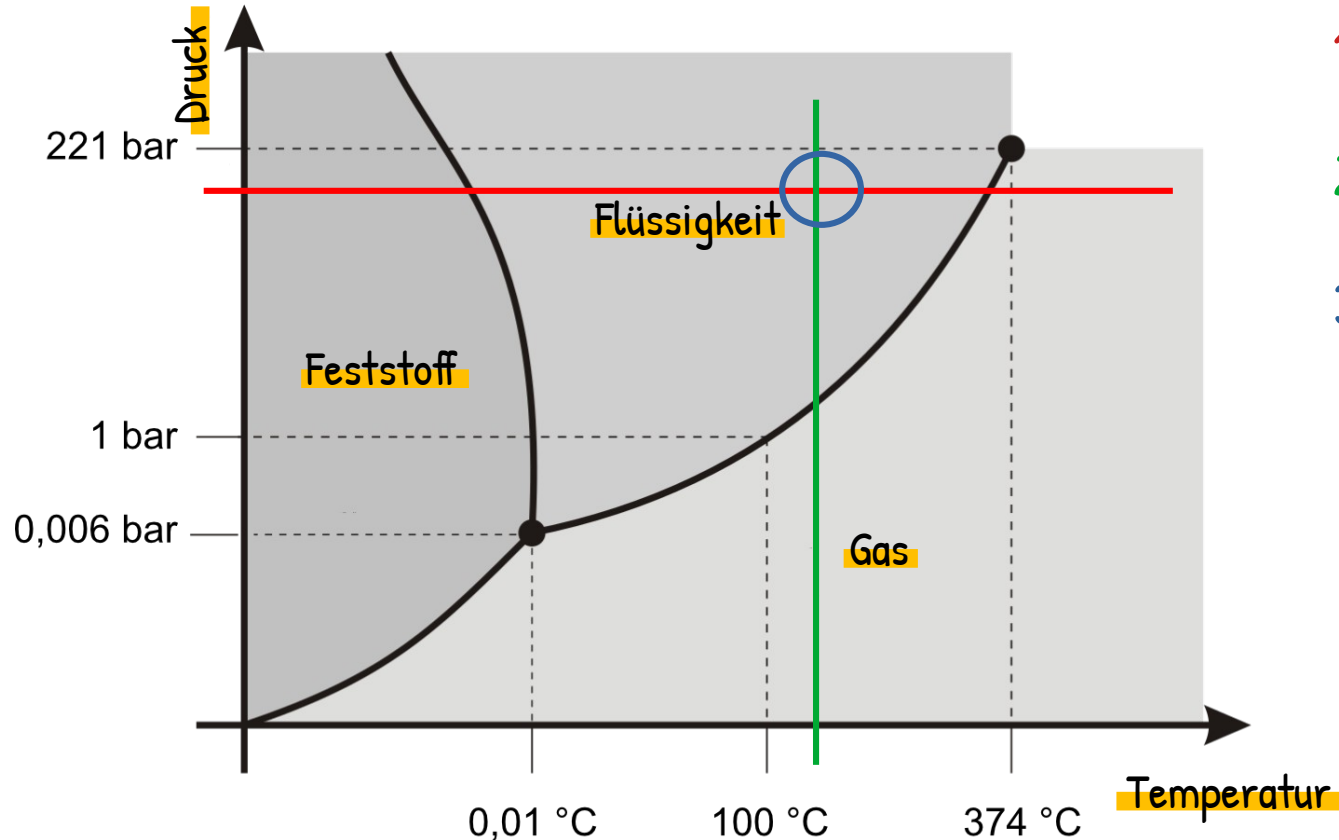


1) Druck eintragen

2) Temperatur eintragen

Welche Phase hat Wasser

200 bar und 150°C ?



- 1) Druck eintragen
- 2) Temperatur eintragen
- 3) Phase im Kreuzungspunkt ablesen (hier: Flüssigkeit)