

V203

Verdampfungswärme und Dampfdruck-Kurve

Amelie Hater
amelie.hater@tu-dortmund.de

Ngoc Le
ngoc.le@tu-dortmund.de

Durchführung: 05.12.2023

Abgabe: 12.12.2023

TU Dortmund – Fakultät Physik

Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung	3
2 Theorie	3
3 Durchführung	4
4 Diskussion	4
Literatur	4
Anhang	5
Originaldaten	5

1 Zielsetzung

Das Ziel des Versuchs ist die Verdampfungswärme von Wasser zu ermitteln. Hierfür wird Wasser erhitzt und die Temperatur sowie der Dampfdruck gemessen.

2 Theorie

Wasser kann in drei verschiedenen Phasen bzw. Aggregatzuständen fest, flüssig und gasförmig vorliegen. Diese Zustände sind von dem Druck p und der Temperatur T abhängig. In der Abbildung (1) ist die Temperatur- sowie die Druckabhängigkeit des Wasserzustands qualitativ abgebildet.

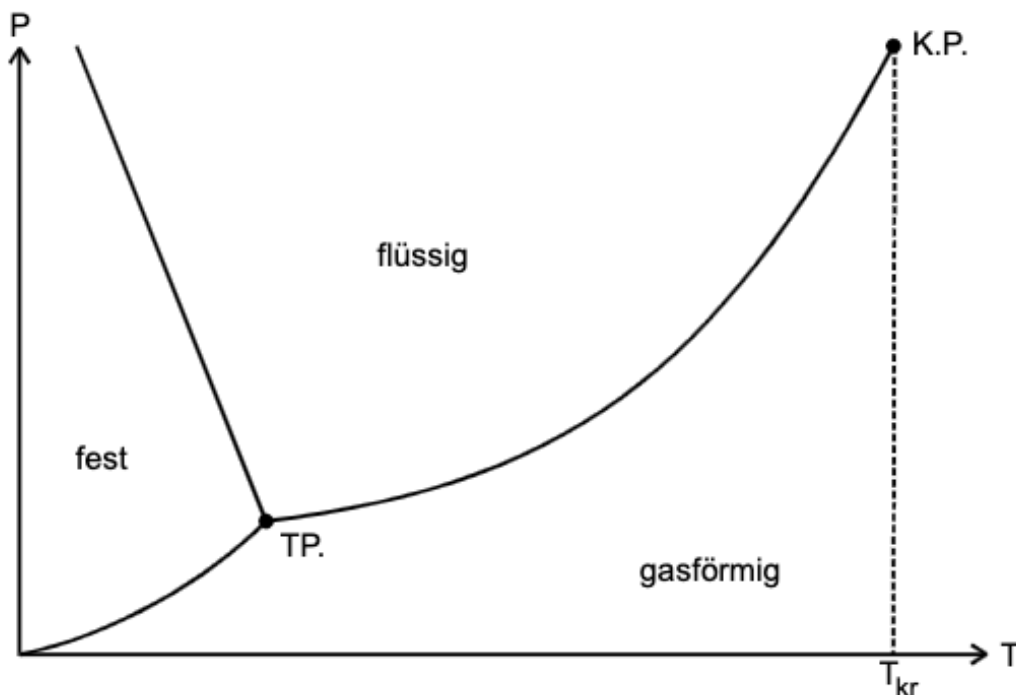


Abbildung 1: Qualitatives Zustandsdiagramm von Wasser. [1]

Innerhalb der drei abgeschlossenen Bereichen, welche den drei genannten Phasen von Wasser entsprechen, besitzt das System zwei Freiheitsgrade p und T . Dahingegen besitzt das System nur einen Freiheitsgrad, wenn sich den Grenzlinien angenähert wird. An diesen Grenzlinien koexistieren zwei Phasen. Am Tripelpunkt (TP.) befindet sich das Wasser im festen, flüssigen als auch im gasförmigen Zustand. An dem kritischen Punkt koexistieren die flüssige und gasförmige Phase. Die Grenzlinie, die den Tripelpunkt und den kritischen Punkt verbindet, wird Dampfdruckkurve genannt. Dabei wird die Dampfdruckkurve durch die Verdampfungswärme L charakterisiert.

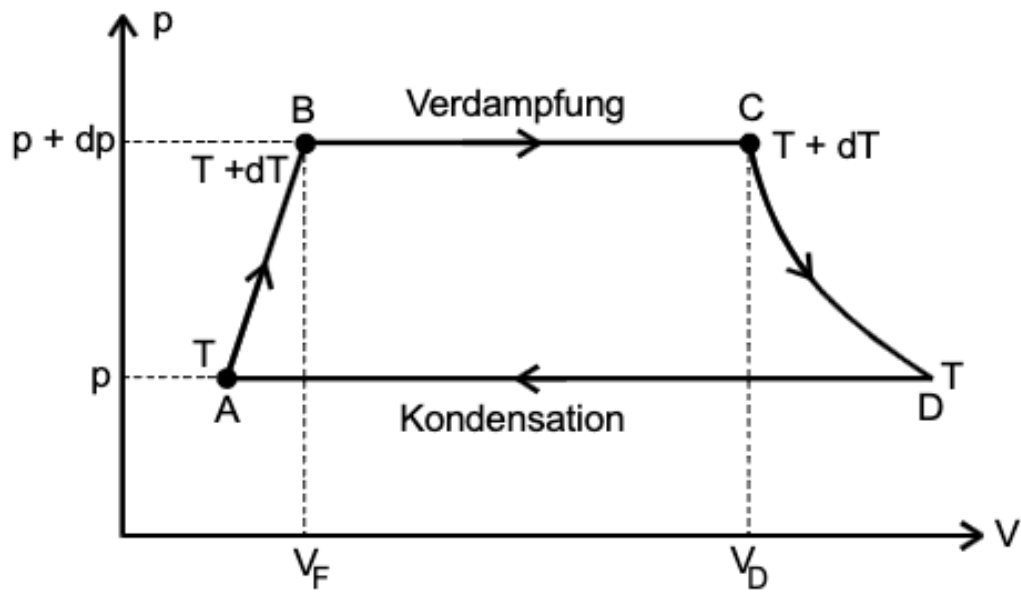


Abbildung 2: Kreisprozess von Wasser in einem p-V-Diagramm. [1]

3 Durchführung

-

4 Diskussion

-

Literatur

- [1] Unknown. *Verdampfungswärme und Dampfdruck-Kurve*. TU Dortmund, Fakultät Physik. 2023.

Anhang

Originaldaten

V203 Verdampfungswärme und Dampfdruck-Kurve 05.12.2023

Umgebungsdruck: 985 mbar Umgebungstemp: 22°C

T [°C]	p [mbar]	T [°C]	p [mbar]	T [°C]	p [mbar]
22		48	187	76	417
23		50	192	77	438
24		51	197	78	453
25	95	52	202	79	471
26	98	53	207	80	487
27	102	54	212	81	507
28	105	55	218	82	528
29	108	56	225	83	547
30	112	57	231	84	578
31	116	58	237	85	592
32	119	59	245	86	612
33	122	60	252	87	635
34	126	61	258	88	656
35	131	62	265	89	678
36	134	63	273	90	690
37	138	64	281	91	724
38	141	65	290	92	753
39	145	66	299	93	775
40	149	67	308	94	809
41	153	68	317	95	835
42	157	69	327	96	867
43	162	70	337	97	899
44	166	71	348	98	938
45	170	72	360	99	989
46	174	73	373	100	999 <i>Raum</i>
47	178	74	387		
48	183	75	401		

$p(\text{bar})$ $T(^{\circ}\text{C})$

~~0 20~~

1 116

2 132

3 141

4 150

5 156

6 162

7 168

8 173

9 176

10 181

11 185

12 189

13 192

14 195

15 198

Run