

V 203

## **Verdampfungswärme und Dampfdruck-Kurve**

Felix Symma

felix.symma@tu-dortmund.de

Joel Koch

joel.koch@tu-dortmund.de

Durchführung: 07.12.2021

Abgabe: 14.12.2021

TU Dortmund – Fakultät Physik

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Zielstellung</b>	<b>3</b>
<b>2 Theorie</b>	<b>3</b>
<b>3 Durchführung</b>	<b>3</b>
3.1 Messung bis 1 bar . . . . .	3
3.2 Messung von 1 bis 15 bar . . . . .	4
<b>4 Auswertung</b>	<b>5</b>
<b>5 Diskussion</b>	<b>5</b>
<b>6 Anhang</b>	<b>6</b>
<b>Literatur</b>	<b>9</b>

## 1 Zielstellung

Ziel des Versuches ist es, den Vorgang der Phasenumwandlung von destilliertem Wasser quantitativ zu untersuchen und eine Dampfdruckkurve anzufertigen. Außerdem soll die Verdampfungswärme für destilliertes Wasser bestimmt werden. Die Erkenntnisse werden anschließend ausgewertet und mit der Theorie abgeglichen.

## 2 Theorie

[sample]

## 3 Durchführung

### 3.1 Messung bis 1 bar

Der in Abbildung 1 abgebildete Aufbau wird aufgebaut. Bevor gemessen werden kann muss zuerst mithilfe des Manometers der Luftdruck und die Temperatur in der entlüfteten Apparatur gemessen werden. Zunächst wird die Apparatur mithilfe der Wasserstrahlpumpe auf den am niedrigsten zu erreichenden Druck evakuiert. Es werden der Absperrhahn und das Drosselventil geschlossen und der Merzhalskolben mit der zu untersuchenden Substanz mithilfe der Heizhaube langsam erhitzt. Zeitgleich wird das Kühlwasser eingeschaltet, sodass die Einzelteile nicht überhitzen. Bei kontrollierter Erhitzung werden paarweise Temperatur und Druck gemessen, bis der Druck 1 bar erreicht hat.

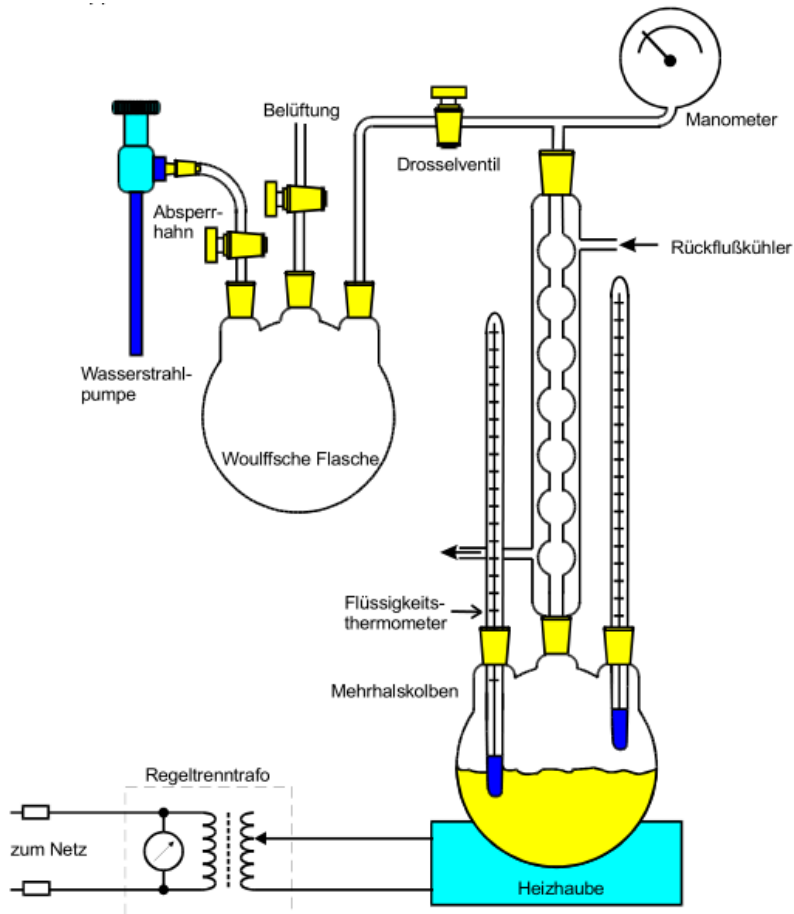


Abbildung 1: Erster Aufbau [1].

### 3.2 Messung von 1 bis 15 bar

Die Verschraubung am Stahlrohr wird geöffnet und der Hohlraum mit der zu untersuchenden Substanz vollständig gefüllt. Hier ist die zu untersuchende Substanz entgastes und destilliertes Wasser. Die Verschraubung wird nun geschlossen. Die Apparatur wird nun nach Abbildung 2 vollständig aufgebaut und eingeschaltet. Es wird gewartet bis die Temperatur der zu untersuchenden Substanz ungefähr bei  $110^{\circ}\text{C}$  aufgeheizt wurde, da ab jetzt das Druckmessgerät anfangen wird auszuslagen. Es wird der Sättigungsdampfdruck und die dazugehörige Siedetemperatur des Wassers paarweise gemessen. Die Werte werden jeweils bei einer Erhöhung um 1 bar aufgetragen bis 15 bar erreicht sind.

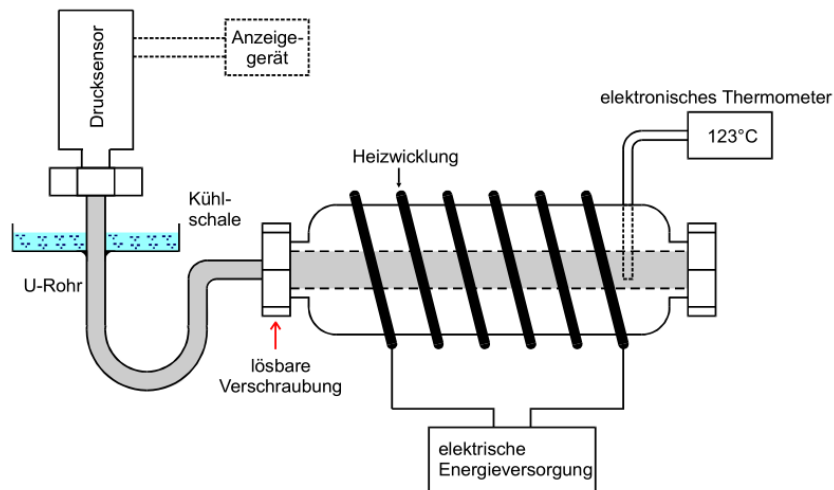


Abbildung 2: Zweiter Aufbau [1].

## 4 Auswertung

Tabelle 1: Gemessene Messwerte der Verdampfungswärme.

Sättigungsdampfdruck / bar	Temperatur / °C
1	116
2	133
3	141
4	149
5	156
6	163
7	168
8	173
9	176
10	181
11	185
12	188
13	191
14	194
15	197

## 5 Diskussion

## 6 Anhang

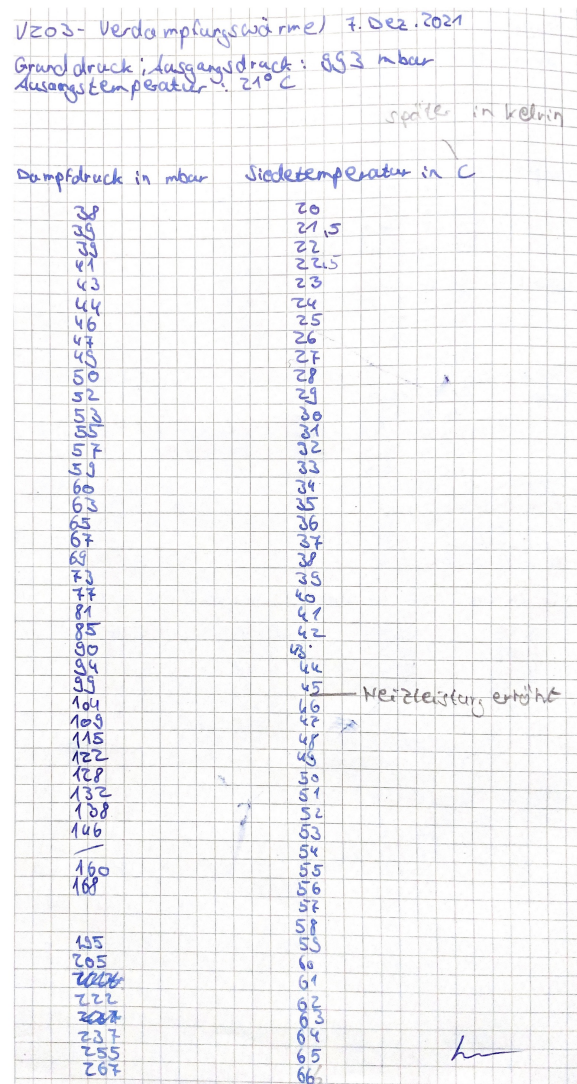


Abbildung 3: Originale Messdaten

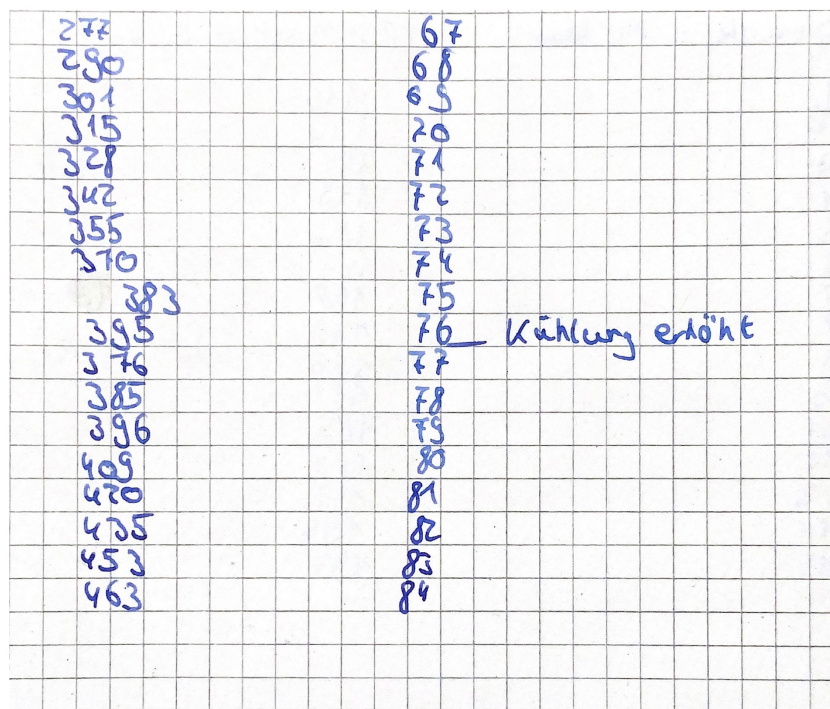


Abbildung 4: Originale Messdaten

Druck in bar	Temperatur in °C
1	116
2	133
3	141
4	149
5	156
6	163
7	168
8	173
9	176
10	181
11	185
12	188
13	191
14	194
15	197

Abbildung 5: Originale Messdaten



## Literatur

- [1] *Versuch 203 - Verdampfungswärme und Dampfdruckkurve.* TU Dortmund, Fakultät Physik. 2021.