

4.3.3. Temperaturverlauf beim Erwärmen von Stoffen

Protokoll TH1

1. Aufgabenstellung

Erwärme den vorgegebenen Stoff bis zum Siedepunkt. Fertige ein Temperatur – Zeit – Diagramm an!

2. Vorbetrachtungen

a) Gib das Formelzeichen und eine Einheit der physikalischen Größe Temperatur an!

Formelzeichen ϑ

Einheit 1°C

b) Wie heißen die folgenden Vorgänge?

Übergang von fest zu flüssig

schmelzen

Übergang von flüssig zu gasförmig

sieden

Übergang von gasförmig zu flüssig

kondensieren

Übergang von flüssig zu fest

erstarren

c) Ordne die Vorgänge aus Aufgabe b) in die folgende Tabelle ein!

Vorgänge mit Wärmeaufnahme	Vorgänge mit Wärmeabgabe
schmelzen	erstarren
sieden	kondensieren

3. Geräte

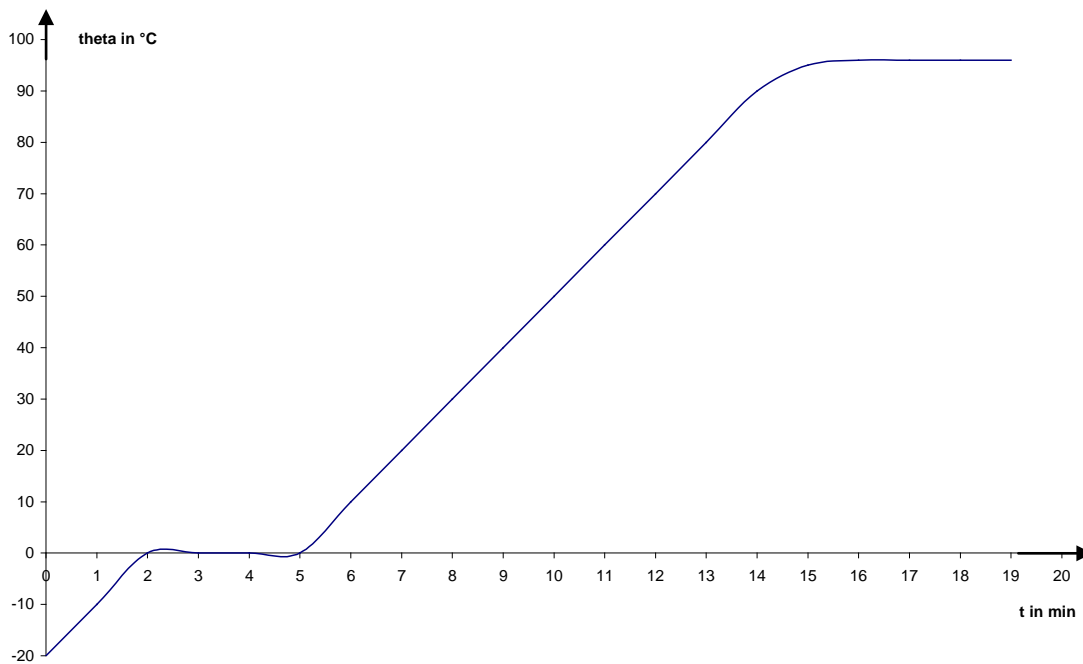
- Wärmeplatte
- Thermometer
- Eiswürfel

4. Messwerte

Achtung! Wärmeplatte unbedingt 2 min vorheizen!

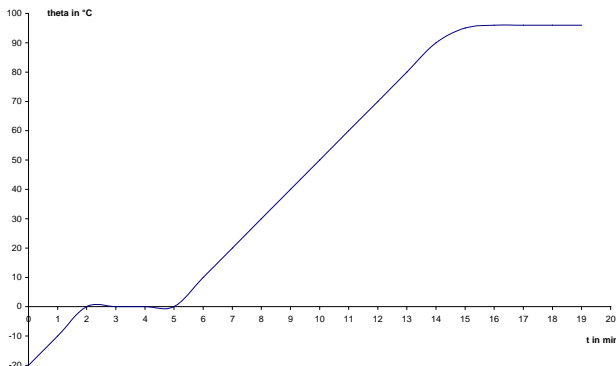
t in min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
theta in °C	-20	-10	0	0	0	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	96	96	96	96

5. Auswertung



Auswertung des Diagrammes:

Temperaturverlauf beim Erwärmen von Wasser



- Führt man einem Körper Wärmeenergie zu, so erhöht sich dessen Temperatur.
- Während des Schmelzens und während des Siedens ändert sich die Temperatur nicht.
- Erklärung mit dem Teilchenmodell: Die Teilchen im festen Wasser (Eis) können an ihren Plätzen hin und

her schwingen. Diese Schwingungen werden bei Energiezufuhr heftiger: Die Temperatur steigt. Sind die Schwingungen so groß, dass sich die Teilchen von ihren Plätzen lösen können, dann ist die Schmelztemperatur erreicht. Die Temperatur bleibt zunächst konstant, weil die Energie benötigt wird, um alle Teilchen von ihren festen Plätzen zu reißen. Das Wasser ist danach flüssig. Jetzt erst werden die Teilchen bei weiterer Energiezufuhr wieder schneller: Die Temperatur steigt weiter.