

6BG	Klasse 10	Klassenarbeit	Technik
------------	------------------	----------------------	----------------

Zeitvorgabe: 60 Minuten
Hilfsmittel: Taschenrechner, Zeichengeräte, Tabellenbuch, h,x Diagramm
Bemerkung: Alle Lösungen sind nachvollziehbar zu **dokumentieren**. Für das Erreichen der Note 1,0 ist eine sinnvolle gut nachvollziehbare Dokumentation des Lösungsweges erforderlich.
Bei Berechnungen ist der Rechengang darzustellen und eine Einheitenrechnung durchzuführen!

Aufgabe 1

Zeichne qualitativ ein Mollierdiagramm für feuchte Luft. Beschrifte die Achsen mit Formelzeichen und Einheiten. Kennzeichne im Diagramm die $\Phi = 100\%$ Linie.

___ /2P

Aufgabe 2

a) Bestimme für einen Raum mit Hilfe des Diagramms die Taupunkttemperatur für einen Luftzustand von 22 °C und 60% relative Feuchte.

___ /5P

b) Durch den Raum führt eine Trinkwasserleitung. In der Trinkwasserleitung wird Trinkwasser von 10 °C transportiert. Begründe mit Hilfe des Mollierdiagramms warum diese Trinkwasserleitungen isoliert werden muss.

___ /5P

Aufgabe 3

Ein Flugzeug saugt Außenluft von -15 °C und einer absoluten Luftfeuchte von $0,5\text{ g}_{\text{H}_2\text{O}}/\text{kg}_{\text{Luft}}$ an. Damit die Passagiere eine angenehme Raumtemperatur in der Kabine vorfinden, wird die Außenluft auf eine Temperatur von 20 °C erwärmt. Welche relative Luftfeuchtigkeit stellt sich nach der Erwärmung ungefähr ein. (Bitte im Mollierdiagramm eintragen)

___ /8P

Aufgabe 4

Xstadt liegt auf 230 Meter über Normal Null. Du bestimmst im Sommer die Lufttemperatur und die relative Feuchte der Luft mit Hilfe eines Thermometers und eines Feuchtigkeitsmessers. Die Luft hat einen Zustand von $\vartheta = 20\text{ °C}$ und 50% r.F. Du kannst über dem Himmel von Xstadt Kumuluswolken sehen. In welcher Höhe liegt die Wolkenuntergrenze, wenn Du davon ausgehen kannst, dass die Temperatur pro 100 Höhenmetern um ca. 1 °C absinkt?

___ /10P

Aufgabe 5

Ein $36,5\text{ m}$ langes Brückengeländer aus Stahl kühlt im Winter auf -25 °C ab und erwärmt sich im Sommer auf 55 °C .

a) Bestimme den Längenausdehnungskoeffizienten von Stahl (unlegiert) mit Hilfe des Tabellenbuches.

___ /2P

b) Wie groß ist die Längenänderung des Geländers zwischen Sommer und Winter?

___ /5P

Aufgabe 6

Ein Fass hat ein Volumen von 250 Litern. Es ist randvoll mit Öl. Die Temperatur des Öls steigt von 20 °C auf 100 °C . Das Fass läuft durch die Temperaturänderung über.

a) Bestimme den Volumenausdehnungskoeffizienten des Heizöls mit Hilfe des Tabellenbuches.

___ /2P

b) Wieviel Liter Öl sind übergelaufen?

___ /5P

