

Aufgabenstellung 1:

Energieeffizienter Kaffee



1. Entscheidet Euch in der Gruppe für eine Art Kaffee zu kochen:

1. die Espressokanne
2. die Filterkaffeemaschine
3. die Kapselmaschine
4. die orientalische Brüh-Aufgussmethode (griechischer / türkischer. Kaffee)
5. die Kaffeepresse (French Press)
- ev. 6. andere individuelle Zubereitungsart (*ohne Anleitung*)



optional:
→ (B2)
Hintergrundinfos zum
Kaffeeverkosten

2. Überlegt zuerst, welche Faktoren die Energieeffizienz beeinflussen!



TIPP:
→ vgl. Gesamtüberblick

3. Macht euch mit den Messgeräten vertraut!



TIPP:
→ Anleitungen (B1)

4. Bereitet den Kaffee zu - insgesamt braucht ihr (mindestens) eine Tasse Kaffee (??? ml). **Messt beim Kochen** alle nötigen Größen **gleich mit!**

[Anm.: Je nach Zubereitungsart (Espresso/Filterkaffee) sind unterschiedliche Mengen Wasser pro Tasse sinnvoll]



TIPP:
→ (A1) Arbeitsblatt
Messprotokoll

5. Sobald der Kaffee fertig ist, kann er schon ausgeteilt werden, damit alle ihn für Aufgabe 2 verkosten können



TIPP:
→ (B1) Begriffe
Input/Output-Analyse

TIPP:
→ (A1) Arbeitsblatt
Input/Output-Analyse

6. Bestimmt mit Hilfe einer Input-Output-Analyse, welche Art Kaffee zu kochen am energieeffizientesten ist!



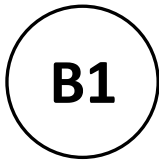
→ berechnet, wie viel
(elektrische) Energie zum
Erhitzen des Wassers
benötigt wird!

T1

Aufgabenstellung 1: Energieeffizienter Kaffee

Platz für Notizen!

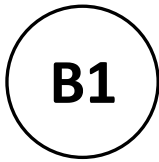




Bedienungsanleitung **Einstichthermometer** (Votcraft DET1R Nr. 10 99 86)



1. Schutzhülse entfernen
2. Knopf „ON/OFF“ drücken
3. Temperaturfühler in die zu messende Flüssigkeit halten
4. Nach kurzem Warten Anzeige ablesen
5. Nach der Messung Thermometer ausschalten („ON/OFF“ Knopf drücken)
6. Temperaturfühler reinigen
7. Thermometer wieder in Schutzhülse stecken; wieder verpacken

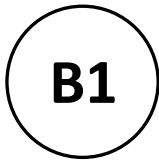


Bedienungsanleitung **Elektronische Briefwaage**

(MAUL Art.-No. 16 420)



1. Knopf „ON/OFF/TARE“ drücken
2. sobald die Waage 0 anzeigt, kann gemessen werden.
3. die Masse eines leeren Behälters kann durch Drücken der Taste „ON/OFF/TARE“ abgezogen werden, bevor der Behälter mit der zu messenden Flüssigkeit befüllt wird.
4. nach dem letzten Messen durch Drücken und Halten der Taste „ON/OFF/TARE“ die Waage ausschalten



Bedienungsanleitung **Energiekostenmessgerät** (Voltcraft Energy Check 3000 DET1R Nr. 10 99 86)



1. Energy Check 3000 mit einer 230V-Schutzkontaktsteckdose verbinden
2. ausgeschalteten elektrischen Verbraucher anschließen
3. durch Drücken der Taste „Mode“ in den Aufnahmemodus wechseln.
4. Zeigt die Anzeige nicht „0.000 kWh“ an, müssen die alten Werte gelöscht werden.

Dazu müssen die Tasten „STA/STP“ und „Mode“ gleichzeitig ca. 3 sec gedrückt gehalten werden. (Danach muss durch Drücken von „Mode“ wieder in den Aufnahmemodus gewechselt werden.)

5. durch Drücken der Taste „STA/STP“ wird die Messung begonnen, gleichzeitig soll der elektrische Verbraucher eingeschaltet werden.

A1

Arbeitsanweisung

„Caffettiera / Espresso-Kanne“

Messanleitung

„Caffettiera / Espresso-Kanne“

Mess- & Berechnungsprotokoll

„Caffettiera / Espresso-Kanne“



1. Insgesamt werden ??? ml Kaffee benötigt.
Je nach Kaffeemaschine braucht man mehrere Durchgänge dafür.
[Einmal mitmessen ist aber ausreichend!]
2. „Kessel“ bis zur max. Höhe befüllen
(Sicherheitsventil darf nicht bedeckt sein)
3. Trichtereinsatz einsetzen und vollständig mit gemahlenem Kaffee füllen
4. Kaffeepulver glattstreichen und Überschüssiges entfernen
5. Rand des Trichtereinsatzes & Kessels säubern
6. Kannenoberteil wieder fest aufschrauben
7. Espresso-Kanne auf Herdplatte stellen
8. Platte je nach Vorliebe auf volle oder mittlere Hitze stellen
9. sobald man hört, dass Wasser in den oberen Teil der Kanne hochgestiegen ist, oder ein Fauchen/Husten zu hören ist, Kanne vom Herd nehmen. (Die Resthitze wird das gesamte Wasser nach oben drücken und Du vermeidest auf diese Weise, dass der Kaffee verbrennt.)
10. An alle MitschülerInnen eine kleine Kostprobe austeilen.

1. -
2. Wassermenge in ml oder g messen,
Wassertemperatur in °C messen
3. Pulvermenge in g dokumentieren
4. -
5. -
6. -
7. Energie“verbrauch“ der Herdplatte
lt. Anleitung mitmessen
8. -
9. Kaffeemenge in ml oder mg;
Kaffeetemperatur in °C messen
10. -

1. -
2. Wassermenge: _____
Wassertemperatur: _____ °C
3. Pulvermenge: _____ g
4. -
5. -
6. -
7. Energie: _____ kWh
8. -
9. Kaffeemenge: _____
Kaffeetemperatur: _____ °C
10. -



A1

Arbeitsanweisung
„Filterkaffeemaschine“

1. Insgesamt werden ??? ml Kaffee benötigt.

Je nach Kaffeemaschine braucht man
mehrere Durchgänge dafür.

[Einmal mitmessen ist aber ausreichend!]

2. Wasser für die gewünschte Tassenanzahl
in die Maschine füllen

3. Filter in die Maschine einsetzen

4. gemahlenen Kaffee in den Filter geben
(z.B. 1 gehäufte Teelöffel pro Tasse)

5. Maschine einschalten (ev. zusätzlich Taste
für große / kleine Mengen Kaffee)

6. Ist schon das gesamte Wasser
durchgelaufen? Wenn ja:

7. An alle MitschülerInnen eine kleine
Kostprobe austeilen.

Messanleitung
„Filterkaffeemaschine“

1. -

2. Wassermenge in ml oder g messen,
Wassertemperatur in °C messen

3. -

4. Pulvermenge in g dokumentieren

5. Energie“verbrauch“ der Kaffeemaschine
lt. Anleitung mitmessen

6. Kaffeemenge in ml oder mg;
Kaffeetemperatur in °C messen

7. -

Mess- & Berechnungsprotokoll
„Filterkaffeemaschine“

1. -

2. Wassermenge: _____
Wassertemperatur: _____ °C

3. -

4. Pulvermenge: _____ g

5. Energie: _____ kWh

6. Kaffeemenge: _____
Kaffeetemperatur: _____ °C

7. -

mögliche Arbeitsanweisung „Kapselmaschine“

Messanleitung „Kapselmaschine“

Mess- & Berechnungsprotokoll „Kapselmaschine“



- | | | |
|--|--|---|
| 1. Insgesamt werden ??? ml Kaffee benötigt.
Je nach Kaffeemaschine braucht man
mehrere Durchgänge dafür.
[Einmal mitmessen ist aber ausreichend!] | 1. - | 1. - |
| 2. Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
Wasserbehälter entnehmen und bis zur
MAX-Markierung mit frischem, kaltem
Wasser befüllen. | 2. Wassermenge in ml oder g messen,
Wassertemperatur in °C messen | 2. Wassermenge: _____
Wassertemperatur: _____ °C |
| 3. Wasserbehälter wieder einsetzen und ein
wenig herunterdrücken. Netzstecker
wieder in die Steckdose stecken. | 3. - | 3. - |
| 4. Aufheizvorgang (Ein/Aus-Taste) starten. | 4. Energie“verbrauch“ der Kaffeemaschine
lt. Anleitung mitmessen | 4. Energie: _____ kWh |
| 5. Kapsel in den Kapselhalter einsetzen. Die
Kapsel muss unversehrt sein. (Der
Arretierhebel muss hochgeklappt sein.) | 5. - | 5. - |
| 6. Tasse unterstellen; zur eingesetzten Kapsel
passende Taste drücken. | 6. - | 6. - |
| 7. Das gewählte Getränk läuft in die Tasse. | 7. Kaffeemenge in ml oder mg;
Kaffeetemperatur in °C messen | 7. Kaffeemenge: _____
Kaffeetemperatur: _____ °C |
| 8. (Durch Verändern der Wassermenge kann
die Stärke des Kaffees variiert werden.) | 8. - | 8. - |
| 9. An alle MitschülerInnen eine kleine
Kostprobe austeilen. | | |

Arbeitsanweisung

„orientalische Brüh-Aufgussmethode“

1. Insgesamt werden ??? ml Kaffee benötigt.

Je nach Kaffeemaschine braucht man
mehrere Durchgänge dafür.

[Einmal mitmessen ist aber ausreichend!]

2. Wasser für die gewünschte Anzahl von
Tassen in den „Topf“ füllen

3. pro Tasse Kaffee 1-2 gehäufte Teelöffel
gemahlenen Kaffee zugeben (ca. 7g
Kaffee)

4. (ev. Zucker nach Belieben)

5. „Topf“ auf den Herd bei mittlerer Hitze

6. bei leichtem Rühren auf das Aufwallen des
Kaffees warten

7. „Topf“ vom Herd nehmen

8. optional: für optimalen Geschmack
Schritte 5 - 7 2x wiederholen

7. An alle MitschülerInnen eine kleine
Kostprobe austeilen.

Messanleitung

„orientalische Brüh-Aufgussmethode“

1. -

2. Wassermenge in ml oder g messen,
Wassertemperatur in °C messen

3. Pulvermenge in g dokumentieren

4. -

5. Energie“verbrauch“ der Herdplatte lt.
Anleitung mitmessen

6. -

7. -

8. Kaffeemenge in ml oder mg;
Kaffeetemperatur in °C messen

9. -

Mess- & Berechnungsprotokoll

„orientalische Brüh-Aufgussmethode“

1. -

2. Wassermenge: _____

Wassertemperatur: _____ °C

3. Pulvermenge: _____ g

4. -

5. Energie: _____ kWh

6. -

7. -

8. Kaffeemenge: _____

Kaffeetemperatur: _____ °C

9. -



Arbeitsanweisung

„Kaffeepresse“

1. Insgesamt werden ?? ml Kaffee benötigt.
Je nach Kaffeemaschine braucht man mehrere Durchgänge dafür.
[Einmal mitmessen ist aber ausreichend!]
2. gemahlene Kaffee in die Kanne füllen
(7-8 g pro 120ml oder 1 gestrichener
Messlöffel pro Tasse);
Hinweis zum Kaffeepulver: Mahlgrad grob
3. Wasser erhitzen (94 – 96° C);
warten, bis das Wasser im Wasserkocher
nicht mehr siedet (ca. 15 Sek)
4. Wasser in Kaffeepresse leeren
5. umrühren, Deckel vorsichtig aufsetzen,
ohne den Stempel hinunterzudrücken,
ca. 4 min warten, Kaffee ziehen lassen
5. Stempel langsam ganz hinunterdrücken
6. Deckel so drehen, dass der Ausguss nicht
verschlossen ist
7. An alle MitschülerInnen eine kleine
Kostprobe austeilten.

Messanleitung

„Kaffeepresse“

1. -
2. Pulvermenge in g dokumentieren
3. vorher: Wassermenge in ml oder g,
Wassertemperatur in °C messen;
Energie“verbrauch“ der Herdplatte lt.
Anleitung mitmessen
4. -
5. -
6. -
7. -
8. Kaffeemenge in ml oder mg;
Kaffeetemperatur in °C messen
9. -

Mess- & Berechnungsprotokoll

„Kaffeepresse“



1. -
2. Pulvermenge: _____ g
3. Wassermenge: _____
Wassertemperatur: _____ °C
Energie: _____ kWh
4. -
5. -
6. -
7. -
8. Kaffeemenge: _____
Kaffeetemperatur: _____ °C
9. -



Benötigte Begriffe:

○ Input:

- Rohstoffe & Materialien:
Grundstoffe für den Produktionsprozess, oft natürliche Rohstoffe
- Hilfsstoffe:
werden in nur geringen Mengen für den Produktionsprozess benötigt, sind kein wesentlicher Bestandteil des Produkts
- Betriebsstoffe:
zur Aufrechterhaltung der betrieblichen Prozesse nötig, gehen nicht in das Endprodukt direkt ein; wie z.B. Schmiermittel oder Putzmittel
- Energie:
verschiedene Energieträger sind möglich (in Form von Strom, oder direkt von fossilen Energieträgern, etc.)

○ Prozess

○ Output:

- Produkt
- Abfälle:
feste und flüssige Rückstände, die gesammelt & entsorgt werden
- Emissionen (in Luft, Wasser, Boden):
gasförmige und flüssige Abfälle, die nicht gesammelt werden (können)

EQ1.1 Arbeitsblatt Input-Output-Analyse



Ergänzt das Schema! (Es dürfen, wo sinnvoll, Zeilen freigelassen oder ergänzt werden!)

