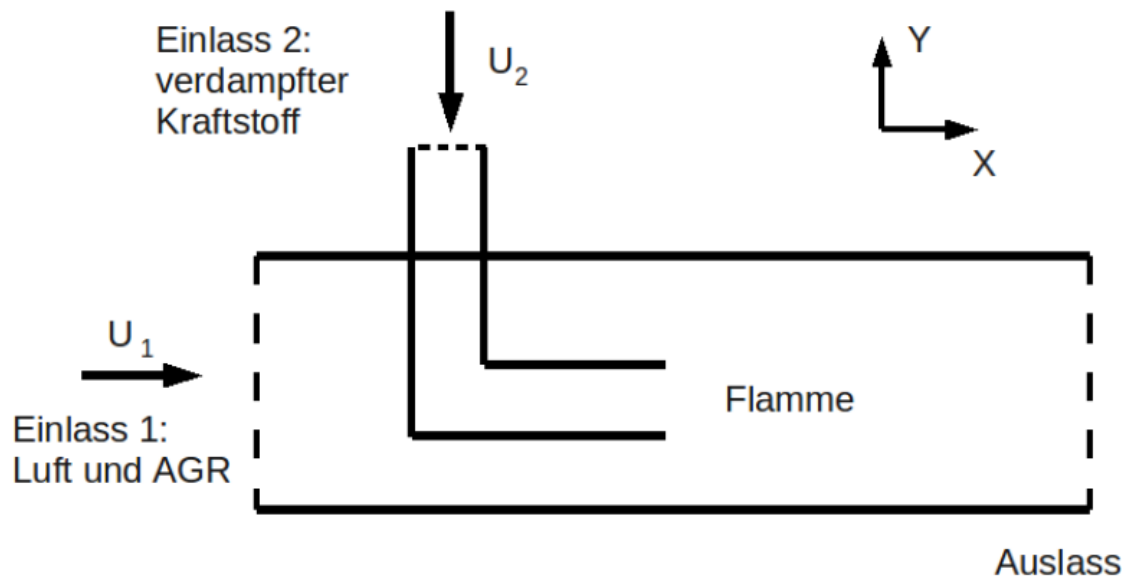


Aufgabe 3:



In der obigen Apparatur wird in Luft verdampfter Kraftstoff und ein Frischgas bestehend aus Luft und rückgeführtem Abgas (AGR) verbrannt. Zur Auslegung sollen Berechnungen durchgeführt werden. Neben den Transportgleichungen für Gasgeschwindigkeit, Druck und Temperatur, werden Gleichungen für die Massenanteile von Luft, Kraftstoff und verbranntem Gas berechnet.

Die Randbedingungen sind wie folgt spezifiziert:

- Durch Einlass 1 strömt ein Gemisch aus 95% Luft und 5% verbranntem Gas mit einer Geschwindigkeit von $1m/s$ und einer Temperatur von $400K$ ein
- Durch Einlass 2 strömt ein Gemisch aus 25% Kraftstoff und 75% Luft mit einer Geschwindigkeit von $0.5m/s$ und Temperatur von $700K$ ein.
- Der Druck am Auslass beträgt $1bar$.
- Die Wände sind adiabatisch.

Zur Zeit $t = 0s$ sind die folgenden Bedingungen vorgegeben:

- Das System befindet sich in Ruhe und besteht aus 100% verbranntem Gas bei $p = 1bar, T = 300K$.

Vervollständigen Sie mit dieser Spezifikation die nachfolgenden Dateien im OpenFOAM-Format so dass lauffähige Dateien entstehen.

Die grüne Schrift ist das von mir hinzugefügte.

Datei 0/U

FoamFile

```
{
    version      2.0;
    format       ascii;
    class        volVectorField;
    object       U;
}
// ***** //
```

dimensions [0 1 -1 0 0 0 0]

internalField uniform (0 0 0);

boundaryField

```
{
    einlass1
    {
        type      fixedValue;
        value      uniform 1;
    }
    einlass2
    {
        type      fixedValue;
        value      uniform 0.5;
    }
    walls
    {
        type      fixedValue;
        value      uniform 0;
    }
    auslass
    {
        type      zeroGradient;
    }
}
```

Datei 0/p

FoamFile

```
{
    version      2.0;
    format       ascii;
    class        volScalarField;
    object       p;
}
// ***** //
```

dimensions [1 -1 -2 0 0 0];

internalField uniform [0 0 0];

boundaryField

```
{
    einlass1
    {
        type    zeroGradient;
    }

    einlass2
    {
        type    zeroGradient;
    }
    wall
    {
        type    fixedValue;
        value    uniform 100000;
    }
    auslass
    {
        type    fixedValue;
        value    uniform 100000;
    }
}
```

Datei 0/T

FoamFile

```
{
    version      2.0;
    format       ascii;
    class        volScalarField;
    object       T;
}
// ***** //
```

dimensions [0 0 0 1 0 0 0];

internalField [0 0 0];

boundaryField

```
{
    einlass1
    {
        type    fixed value;
        value    uniform 400;
    }
    einlass2
    {
        type    fixed value;
        value    uniform 700;
    }
    wall
    {
        ???????Wände adiabat- wie bau ich das hier ein?
    }
    auslass
    {
        type    fixed value;
        value    uniform 300;
    }
}
```

Datei 0/kraftstoff

```
FoamFile
{
    version      2.0;
    format       ascii;
    class        volScalarField;
    location     "0";
    object       kraftstoff;
}
// ***** //
```

????? Wie gebe ich hier und in den darauffolgenden Dateien %-Werte ein?

```
boundaryField
{
    einlass1
    {
        type    fixed value;
        value   uniform 0;
    }
    einlass2
    {
        type    fixed value;
        value   uniform 0.25;
    }
    walls
    {
        Type    zeroGradient;
    }
    auslass
    {
        type    zeroGradient;
    }
}
```

Datei 0/luft

FoamFile

```
{
    version      2.0;
    format       ascii;
    class        volScalarField;
    location     "0";
    object       luft;
}
// ***** //
```

boundaryField

```
{
    einlass1
    {
        type    fixedValue;
        value    uniform 0.95
    }
    einlass2
    {
        type    fixedValue;
        value    uniform 0.75
    }
    walls
    {
        type    zeroGradient;
    }
    auslass
    {
        type    zeroGradient;
    }
}
```

Datei 0/verbrannt

FoamFile

```
{
    version      2.0;
    format       ascii;
    class        volScalarField;
    location     "0";
    object       verbrannt;
}
// ***** //
```

boundaryField

```
{
    einlass1
    {
        type    fixedValue;
        value   uniform 0.05;
    }
    einlass2
    {
        type    fixedValue;
        value   uniform 0;
    }
    walls
    {
        type    zeroGradient;
    }
    auslass
    {
        type    fixedValue;
        value   uniform 1;
    }
}
```