

Aufgabe 1)

In einem Reaktionsbehälter (siehe Abbildung 0.1) werden zwei unterschiedliche chemische Ausgangsstoffe zusammengeführt, bis zu einer vorgegebenen Temperatur erwärmt und danach noch eine bestimmte Zeit gerührt.

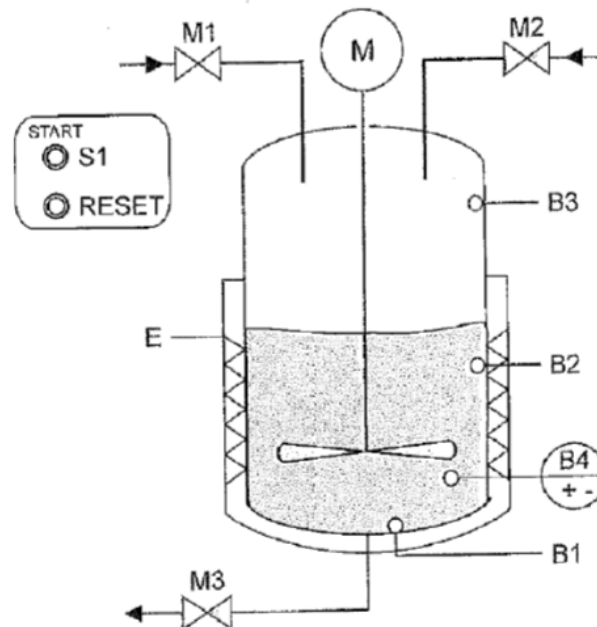


Abbildung 0.1: Technologieschema des Reaktionsbehälters

Nach Betätigung des Tasters S1 wird, sofern der Behälter leer und das Ventil M3 geschlossen ist, das Vorlaufventil M1 geöffnet, bis der Niveauschalter B2 ("1") anspricht. Danach schaltet das Rührwerk ein und das Ventil M2 wird geöffnet. Spricht der Niveauschalter B3 ("1") an, schließt das Ventil M2 wieder und die Heizung E schaltet ein. Meldet der Temperatursensor B4 ("1") das Erreichen der vorgegebenen Temperatur, wird die Heizung E abgeschaltet und die Mischzeit von zehn Sekunden gestartet. Nach ablaufen der Mischzeit schaltet das Rührwerk ab und das Ventil M3 öffnet. Meldet der Niveauschalter B1 ("1"), dass der Behälter leer ist, wird das Ventil M3 wieder geschlossen und der Prozessablauf kann wiederholt werden.

a) Entwerfen Sie das Steuerungsprogramm inklusive der Variablendeklarationen in der Ablaufsprache (AS).

Der Reaktionsbehälter (siehe Abbildung 0.2) wird mit zwei zusätzlichen Zuläufen erweitert (M4 und M5). Vor dem Start (S1) werden zwei Kippschalter betätigt, sodass M1 oder M4 und M2 oder M5 aktiviert werden. Die Kippschalter sind im Programm mit den Namen T1,T2,T4 und T5 deklariert.

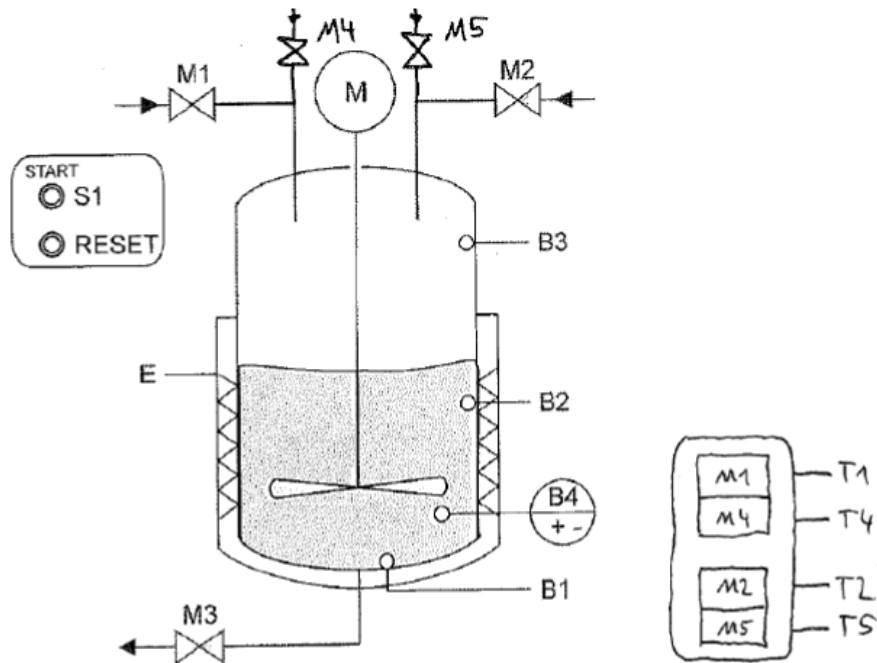


Abbildung 0.2: Technologieschema des erweiterten Reaktionsbehälters

b) Stellen Sie den Prozessablauf in der Ablaufsprache (AS) dar. (Ergänzen Sie den Prozessablauf aus dem Aufgabenteil a))