

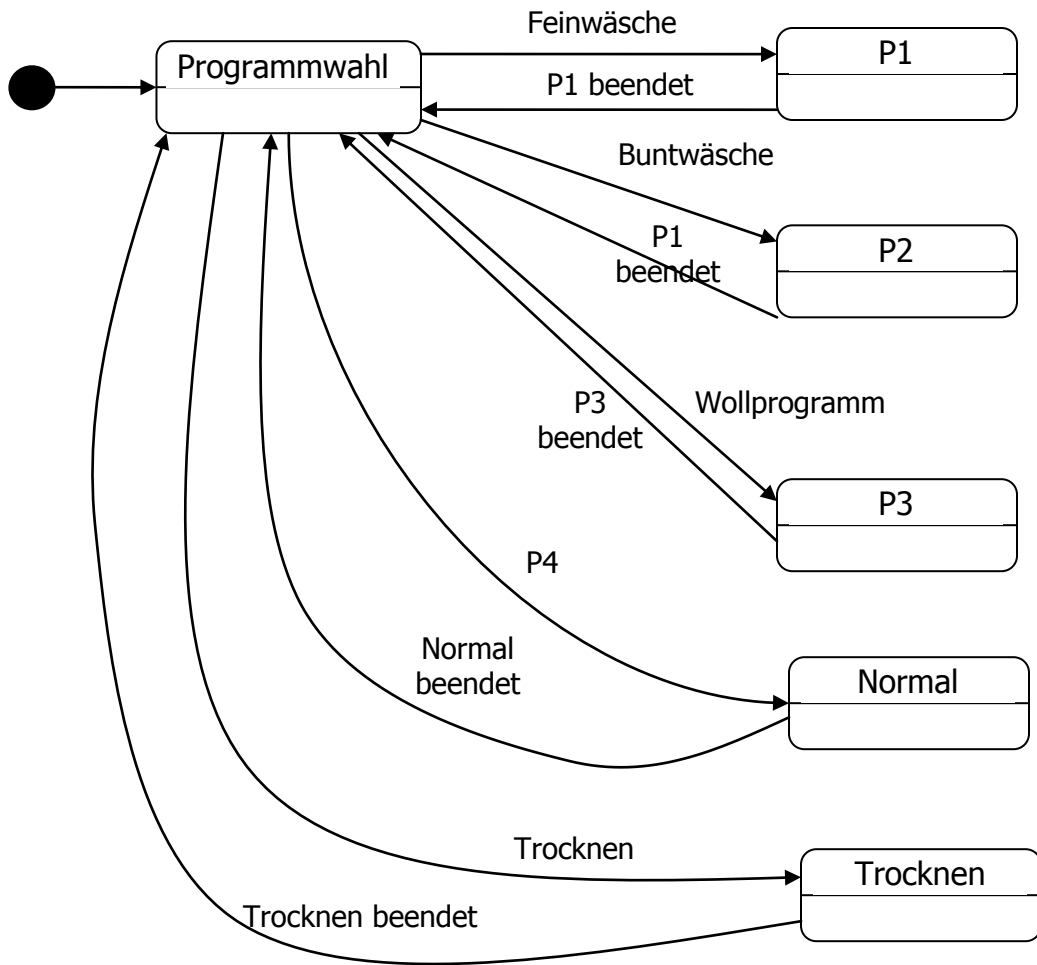
## 1. Anforderungen

Im Folgenden werden im Rahmen einer Produktbeschreibung (Auszug) die Anforderungen an eine durch Software gesteuerte Waschmaschine mit integriertem Trockner definiert:

- Es soll drei generelle Betriebsmodi geben: Waschen, Schleudern und Trocknen
- Beim Waschen dreht sich die Trommel mit einer Drehzahl von etwa 30-50 Umdrehungen in der Minute.
- Beim Schleudern dreht sich die Trommel mit einer Drehzahl von deutlich mehr Umdrehungen pro Minute.
- Beim Trocknen dreht sich die Trommel mit einer Drehzahl von 15 Umdrehungen pro Minute.
- Die Waschmaschine verfügt über 6 Waschprogramme (Feinwäsche, Buntwäsche, Wolle, Normal, Schleudern).
- Neben den Programmen können folgende Temperaturen des Waschwassers vorgewählt werden: 30°, 60°, 95°, 120°.
- Ein einmal gewähltes Waschprogramm wird normalerweise bis zum Ende durchgeführt. Das Abbrechen eines Waschprogramms ist jederzeit über die Bedienkonsole möglich.
- Der laufende Wechsel von einem Waschprogramm zu einem anderen ist nicht möglich
- Das gewünschte Waschprogramm und die Temperatur werden über eine Bedienkonsole vorgewählt.
- Im Inneren der Trommel befindet sich ein Temperatursensor. Dessen Messwerte sollen über einen seriellen Datenbus alle 60 Sekunden gelesen und ausgewertet werden.
- Im Inneren der Trommel befindet sich ein Feuchtigkeitssensor. Dessen Messwerte sollen beim Trocknen regelmäßig ausgelesen und ausgewertet werden.
- Um Wasser zu sparen befindet sich noch ein Wassergütesensor in der Trommel. Erreicht die Wassergüte einen unteren Schwellwert, wird weiteres Leitungswasser zugeführt.

## 2. Design

Für den Entwurf der Software des Wasch/Trockenautomats wurde u.a. folgender Zustandsautomat entworfen:



### 3. Codierung

Das folgende (noch unvollständige) Codesegment soll den obigen Zustandsautomat und die obige Spezifikation umsetzen:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    enum zustaende {PWahl, P1, P2, P3, Normal, Schleudern, Trocknen};

    zustaende i = P1;
    double w = 0;
    int t; // Waschtemperatur
    int u;

    switch (i)
    {
        case PWahl:
            printf("Bitte Programm waehlen\n");
            printf("F= Feinwäsche, B=Buntwäsche, W=Wolle, N=Normal, S=Schleudern, T=Trocknen");
            scanf("%d", &w);
            if (w == 'F')
                i = P1;
            else if (w == 'B')
                i = P2;
            else if (w == 'W')
                i = P3;
            else if (w == 'N')
                i = Normal;
            else if (w == 'S')
                i = P2;
            else if (w == 'T')
                i = Trocknen;
        case P1:
            scanf("%d", &t); // Lesen Temperaturwahl
            u = 25;
            // Hier wird weiterer Code für die Steuerung des Programms Feinwäsche eingebaut
            break;
        case P2:
            scanf("%f", &t); // Lesen Temperaturwahl
            u = 35;
            // Hier wird weiterer Code für die Steuerung des Programms Buntwäsche eingebaut
        case P3:
            scanf("%d", &t); // Lesen Temperaturwahl
            u = 25;
            // Hier wird weiterer Code für die Steuerung des Programms Feinwäsche eingebaut
            break;
        case Normal:
            scanf("%d", &t); // Lesen Temperaturwahl
            u = 50;
            // Hier wird weiterer Code für die Steuerung des Programms Normalwäsche eingebaut
            break;
        case Trocknen:
            u = 15;
```

```
        // Hier wird weiterer Code für die Steuerung des Programms Normalwäsche eingebaut  
        break;  
    }  
}
```