

Pipeline

Aufgabe 1: Füllen Sie die Tabelle aus:

	Holen	Dekodieren	Ausführen
1. Takt			
2. Takt			
3. Takt			
4. Takt			

Codespeicher:

```
mov R0,#10
```

```
mov R1,#20
```

```
add R2,R1,R0
```

```
mov R3,R2
```

Aufgabe 2: Berechnen Sie die Ausführungszeit des Programms bei einer Taktfrequenz $f=32\text{MHz}$

w1:

```
    subs R0,R1    //R0:=R0-R1, Nullanzeiger wird aktualisiert
```

```
    bne w1        //wenn 0 verzweige zu Sprungmarke w1
```

Vorbedingungen: $R0=100$, $R1=1$

Alle Instruktionen werden in einem Takt ausgeführt.

Hinweis: wenn verzweigt wird werden 3 zusätzliche Takte benötigt um die Pipeline neu zu füllen.

Aufgabe 3: Wie kann der Mikrocontroller effektiv 1 Befehl pro Takt ausführen, wenn jeder Befehl eigentlich 3 Takte benötigt.

Aufgabe 4: Warum sollten Verzweigungen in schnellen Programmen möglichst vermieden werden

Aufgabe 5: Welche Aufgabe hat der Programcounter?

Aufgabe 6: Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse und dokumentieren diese im Assembler Wiki auf Seite Timing