|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Objekt: | Minimumskrav? | Hvilke muligheder findes? | Argumenter for / imod? | Kandidat | Forsøg |
| RPi to PSoC | Kommunikerer med PSoC  Vise info på Skærm  Og indstille påfyldt vandmængde | UART  I2C  SPI  USB-3.0 | UART er forholdsvis nemt at implementere, da det er en kendt teknologi. UART har ikke nogen master/slave kommunikation uden protokol understøttelse, som er sværere at implementere.    SPI skulle være hurtigere, men er ukendt teknologi.  SPI er velegnet til systemer med 1 master og en til flere slaver.  I2C bliver oftest brugt til et system med flere master og slaver, hvor dette system kun en master og en slave.  USB-A er ikke nem at finde information omkring og der bliver brugt pakker hvilket også gør kommunikation sværere. | UART i kommunikation med PSoC første omgang for at sikre kommunikations vej.  SPI undersøges og kan forhåbentlig implementeres senere |  |
| pH-modul | Måle pH. | pH-meter  Syre-base indikator | Syre-baseindikatoren virker kemisk og viser resultatet med en farve. Let at bruge, men for at digitalisere det ville de kræve et kamera der aflæser farven.  Et pH-meter er egentlig et voltmeter, der måler spændingsforskellen mellem de to elektroder. Den ene har en helt fast spænding, uanset hvilken væske den dyppes i. Den anden kaldes en glaselektrode, og den er følsom over for H3O+-ionkoncentrationen.  Er mere præcist end syre-base indikatoren og lettere at implementere da det virker elektronisk. | Et pH-meter vil blive implementeret, det er lettere at få et digitalt signal. |  |
| pH-modul | Doserer syre/base | Ventil  Pumpe | TBD |  |  |
| Temperatur-modul | Måle temperatur | RTD (Resistance temperature detector)  Thermocouple  Thermistor NTC (Negative Temperature Coefficient)  Semiconductor-based sensor | RTD: Afhængig af materiale de er lavet af, henholdsvis kopper nikkel eller platin, er det en meget præcis sensor, men også den der er dyrest. rækkevidde fra -200 til 600 grader, hvis lavet af platin, høj præcision (0.1 til 1 grad), men langsom responstid (1 til 50 s.) Ikke anvendt før.  NTC: Høj præcision (0.05 til 1.5 grader), hurtig responstid (0.12 til 10 s.) og rækkevidde fra -50 til 150 grader. Ikke anvendt før.  Thermocouple:  Afhængig af type har den en rækkevidde fra -200 til 1750 grader. Forholdsvis hurtigt responstid (0.2 til 20 s.), men ikke specielt høj præcision (0.5 til 5 grader). Ikke anvendt før.  Semiconductor-based sensor: Ikke specielt høj præcision (1 til 5 grader), langom respontid (5 til 60+ s.) og rækkevidde fra -70 til 150 grader. Men har allerede været anvendt på semestret og vil derfor være nemmere at implementere. | Der vil blive anvendt en Semiconductor-baseret sensor, da vi allerede har en smule erfaring med anvendelse af disse og ved vi kan få en igennem værkstedet. Det er samtidig ikke så vigtigt at vi har en hurtig responstid. Derudover ved vi at den er kompatibel med I2C kommunikation.  Afhængig af om præcisionen vil være et problem kan der muligvis tænkes over at anvende en af de andre i fremtidig revision. |  |
| PSoC to PSoc | Kommunikation mellem Master PSoC og slave PSoC’s. | I2C  SPI  UART  USB-3.0 | UART er forholdsvis nemt at implementere, da det er en kendt teknologi. UART har ikke nogen master/slave kommunikation uden protokol understøttelse, som er sværere at implementere.  SPI er hurtigere, men er ukendt teknologi.  SPI er velegnet til systemer med 1 master og en til flere slaver.  I2C bliver oftest brugt til et system med flere master og slaver, hvor dette system kun en master og en slave.  Fordi USB er oftest brugt mellem to elementer, er det ikke hensigtsmæssigt, fordi der skal kobles flere PSoC på samme ‘bus’ | I2C, da master PSoC er slave til RPI, dette skulle gøre kommunikationen nemmere at overskue igennem hele systemet |  |