**SPI**

Serial Peripheral Interface in het kort ook SPI genoemd is een de facto-standaard die ooit door Motorola bedacht is voor het communiceren met randapparatuur, zoals embedded systems, sensors en memory cards. Bij SPI heb je de master en de slave deze communiceren met elkaar via twee seriële datalijnen daarnaast is er nog een kloklijn die aangeeft wanneer er data overgedragen wordt. De kloklijn wordt aangestuurd door de master, dit houdt in dat de slave niet kan pauzeren en altijd data aan de master aan moet bieden. De standaard definieert enkel hoe de data van de master naar de slave en vice versa over wordt gedragen, niet hoe de data verwerkt wordt, dit heeft als gevolgd dat randapparatuur zelf nog moet definiëren hoe de communicatie verloopt.

**Functionele beschrijving**

**Implementatie**

Voor de implementatie van de SPI is er voor gekozen om het in drie subsystemen op te delen:

* Counter: een simpele teller die de opgaande klokslagen van het slave clock signaal telt.
* Shift register: een shift register van acht bits die shift op de neergaande klokflank als het enable signaal hoog is en nieuwe waardes inlaad als de write enable hoog is. Het blokschema van het shift register is te zien in figuur \ref{shift\_register\_diagram }.
* Control: een statemachine die er voor zorgt dat de SPI stopt met shiften na 8 klokslagen van de slave klok, zodat er tijd is om het register uit te lezen of nieuwe waarden in te laden. Het blokschema van Control is te zien in figuur \ref{control\_diagram}.

Deze drie subsystemen zijn aan elkaar verbonden volgens het schema in figuur \ref{spi\_system\_diagram}.