# Misconcepties in Li-Fi technologie

## De meest bekende Li-Fi Misconcepties

### Li-Fi werkt niet in het donker

Aangezien gegevens door licht worden verzonden, moet dat betekenen dat Li-Fi niet werkt in het donker, toch? Niet noodzakelijk. Als het licht helemaal uit is, is er geen Li-Fi. Maar de speciale LI-FI LED lichten kunnen laag genoeg worden gedimd dat een ruimte donker zal schijnen en nog gegevens zal overbrengen. Er zijn consistente prestaties tussen 10 en 90 procent verlichting. Momenteel kan Li-Fi nog effectief presteren bij lichtniveaus tot 60 Lux. Nu kan er geargumenteerd worden dat dit nog niet volledig donker is. Li-Fi kan echter ook werken met andere soorten elektromagnetische straling, die niet zichtbaar zijn voor het menselijk oog en dus zo als donker verschijnen. Daarvoor zal er in de LED lamp echter wel een extra module geïnstalleerd moeten worden om deze signalen uit te zenden, wat de kostprijs dan weer verhoogd.

### Li-Fi werkt niet in zonlicht

Veel mensen schijnen te denken dat als een Li-Fi-gebruiker zich onder direct zonlicht bevindt, het moeilijk zou zijn voor het apparaat dat de gebruiker draagt om Li-Fi-golven te detecteren wegens hogere intensiteit van licht dat van de zon komt. Li-Fi kan echter volledig werken bij daglicht. Li-Fi detecteert de snelle veranderingen in lichtintensiteit en niet op de absolute of langzaam variërende niveaus veroorzaakt door natuurlijke verstoringen in het zonlicht. Het moduleert het licht met zeer hoge snelheden en zonlicht is constant licht en kan daarom worden uitgefilterd bij de ontvanger.

Aangezien we na enkele experimenten en literatuurstudies ondervonden hebben dat frequentie modulatie de beste manier gaat zijn voor het versturen en ontvangen van informatie, kunnen we dus ervan uitgaan dat daglicht zeker geen invloed heeft op de fotodiode. We meten namelijk het verschil in frequentie en niet in amplitude.

Wat wel voor problemen kan zorgen is plotse verschijning en verdwijning van een object voor het inkomend zonlicht. Wanneer een persoon voorbij een raam loopt is het mogelijke dat rechtstreeks zonlicht onderbroken wordt en plots weer verschijnt, wat wel in een veranderlijke frequentie resulteert. Dit zou 1 of enkele bits aan informatie kunnen verstoren. Als we even verder blikken in het verhaal zullen we dit oplossen met de inbreng van een protocol.

### Li-Fi interfereert met radiofrequentie

Wi-Fi gebruikt radiofrequentietechnologie om netwerkconnectiviteit te bieden, terwijl Li-Fi het zichtbare lichtspectrum gebruikt. Aangezien licht en geluid op compleet verschillende frequenties werken, zal het gebruik van Wi-Fi en Li-Fi samen geen interferentie veroorzaken. Dit is ook de reden waarom Li-Fi kan worden gebruikt in vliegtuigen, ziekenhuizen en elektriciteitscentrales zonder de vrees voor interferentie van radiofrequente apparaten.

### Li-Fi is geen bidirectionele technologie

Enkele critici beweerden dat Li-Fi uitstekende downloadsnelheden heeft maar slechte uploadprestaties. Deze bewering blijkt vals te zijn door de bedrijven die Li-Fi ontwikkelen. Zij beweren dat de technologie kan worden gebruikt voor transmissie in beide richtingen. PureLi-Fi, een verkoper van Li-Fi toestellen, definieert Li-Fi als een bidirectionele draadloze communicatietechnologie die hoge snelheidstransmissie in zowel upload als download tegelijkertijd toestaat. Dit zal uiteindelijk bereikt worden met 2-weg communicatie, waarbij 2 arduino’s tegelijkertijd de versturende en ontvangende kant gaan spelen. Dit verhelpt ook storingen.

### Speciale LED's zijn nodig voor Li-Fi

LED's met speciale eigenschappen voor Li-Fi verschillen niet veel van de standaard, klaslokaal LED’s. Dit betekent dat het onwaarschijnlijk is dat de verlichtingsindustrie LED-lampen zal produceren die speciaal voor de Li-Fi-technologie zijn gemaakt. Li-Fi presteert echter nog steeds uitstekend met gewone LED-lampen. Als Li-Fi een belangrijke rol gaat spelen in de verlichtingsindustrie, dan pas kunnen we eventuele specificaties voor deze apparaten verwachten.

### Li-Fi is een volledige zichtlijntechnologie

“Line of sight”, letterlijk vertaald “zichtlijn”, -technologie is een vorm van technologie die alleen gegevens kan verzenden en ontvangen wanneer zend- en ontvangststations in elkaars zicht staan zonder enige vorm van obstakel ertussen. Aangezien licht onder andere weerkaatst tegen bepaalde oppervlakken, betekent dit dat Li-Fi niet strikt een zichtlijntechnologie is. Natuurlijk is direct licht een duidelijk voordeel omdat het signaal dan sterker is, maar het licht weerkaatst ook tegen spiegels en andere voorwerpen. Die weerkaatsing kan ook worden gebruikt voor gegevensoverdracht. Elektromagnetische straling wordt echter doorgelaten, geabsorbeerd of gereflecteerd. Niet alle stralen zullen dus worden ontvangen. Enkel wanneer de bron krachtig genoeg is geeft kunnen we dus overwegen deze manier te implementeren. Daarentegen wordt het bereik daarbij nog veel gelimiteerder. De zender zou dus al niet al te hoog moeten staan en een relatief krachtige straal moeten uitstralen om dit te doen slagen, met ons ledje zullen we dus niet al te ver geraken.

Wanneer we dus even vooruitspoelen is dit dus niet meteen de best mogelijke manier om gegevensverlies bij een directe blokkering te verhelpen. Ook de lichtsterkte van de LED’s van onze Arduino is minimaal.

# Bibliografie

Lifi.co. (2023, 02 02). *lifi misconceptions.* Opgehaald van Lifi.co: https://lifi.co/lifi-misconceptions/

lifitn.com. (2023, 02 02). *Li-Fi misconceptions.* Opgehaald van lifitn.com: https://www.lifitn.com/blog/2018/8/5/li-fi-misconceptions