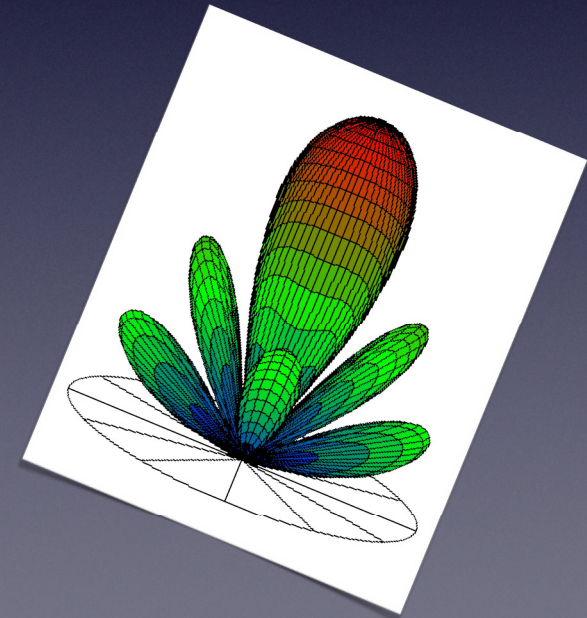
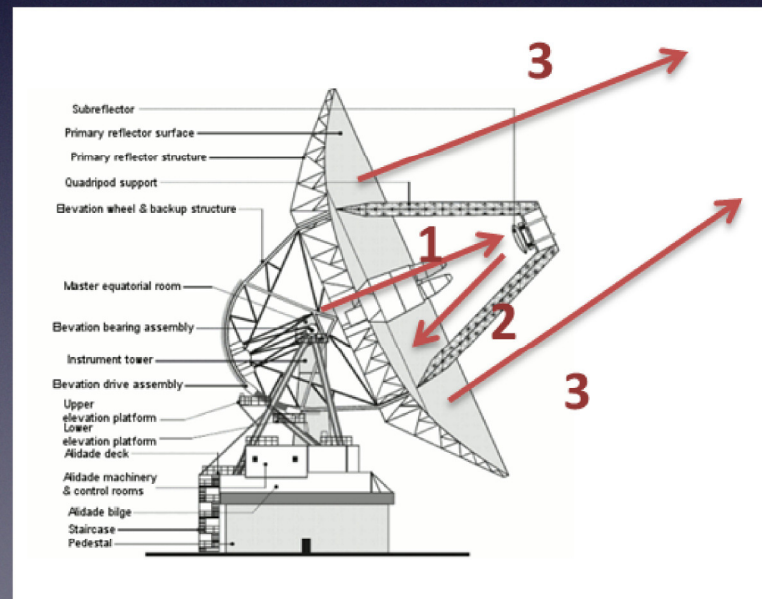


Antennes

- Antennes worden gebruikt om signalen te ‘focussen’
- Zowel in zenden als ontvangen
- Sterkte van antenne wordt ‘Gain’ genoemd, meestal uitgedrukt in dB of dBi

**Parabool/Cassegrain
antenne**



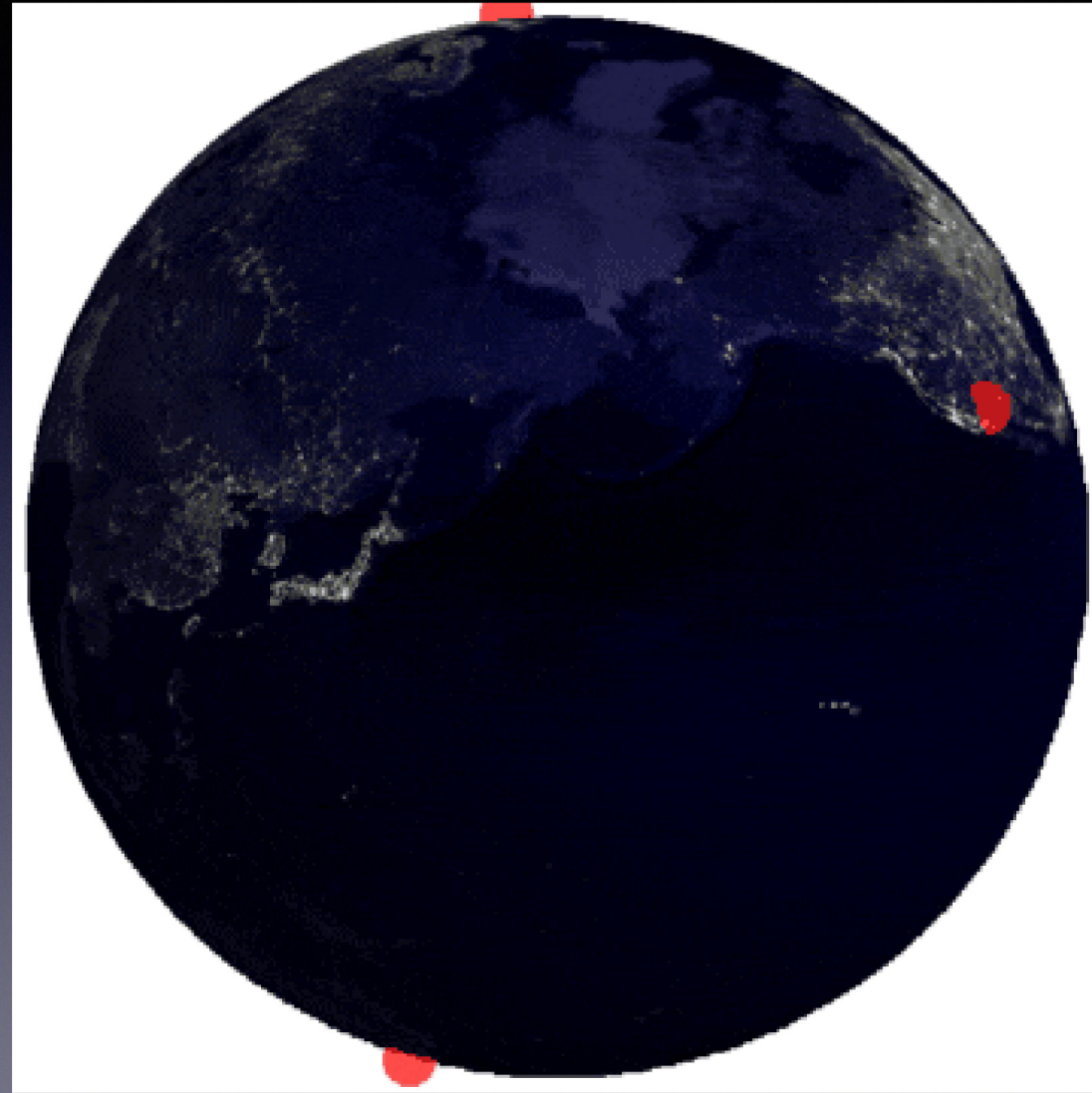
Antennes

- **Signaalfocus**
- **Vergelijk:
Richtmicrofoon /
Oortrompet**
- Hoge Gain = veel
signaal, maar ook
versterking ruis



Antenne spreiding

- Altijd Line of Sight op vaartuigen
- Op hoogte van 30.000km overlap zodat er altijd 8-14 uur zicht is



Complex inrichting

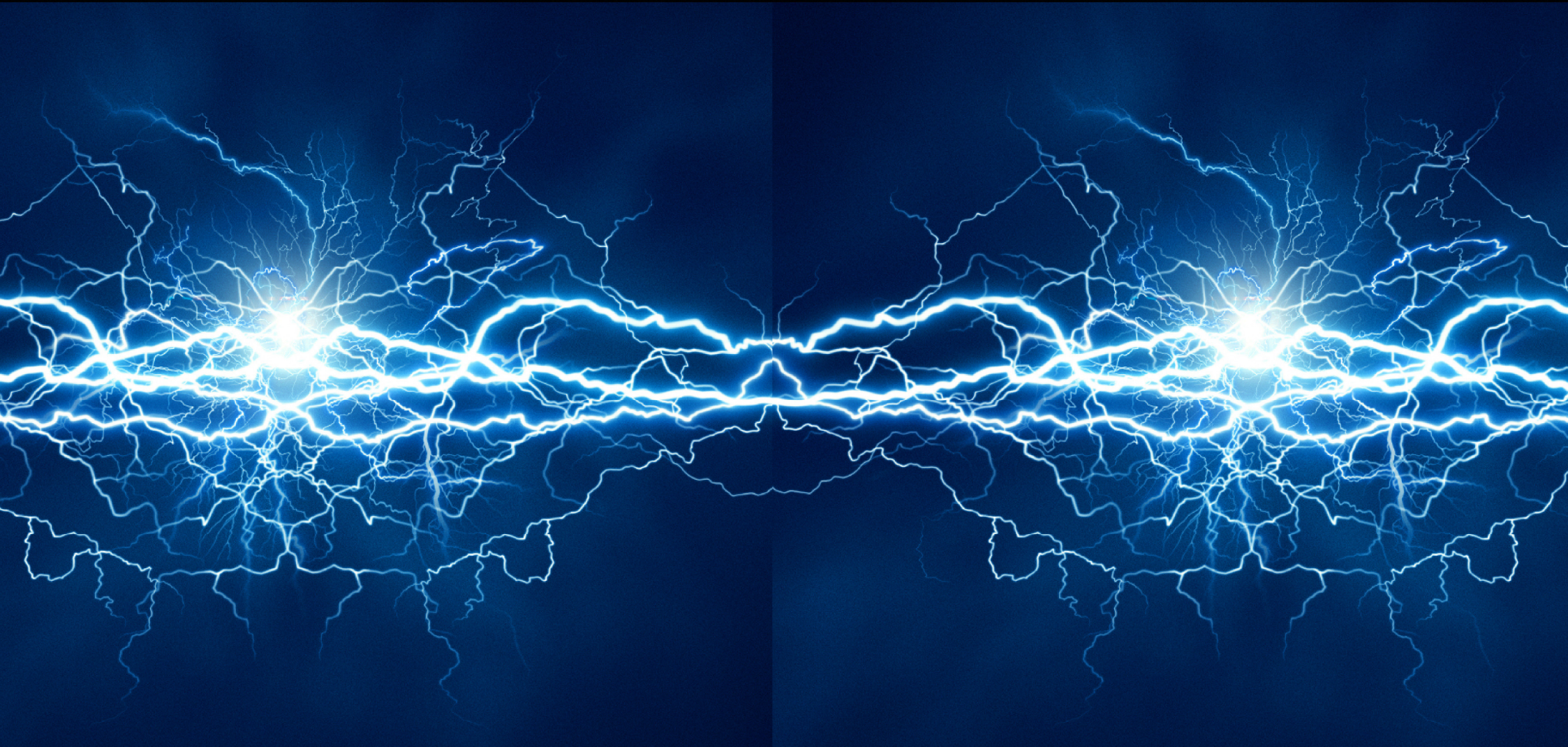
Goldstone Ground Station Complex



Madrid Ground Station Complex



Powerrrrr



Signaalsterkte

- Gebruikte vermogens verschillen. Zenders in grondstations zijn krachtiger dan ruimtevaartuigen
- Grondstation: 20kW-400kW transmitter
- **Ruimtevaartuig: gemiddeld 20-40W transmitter**
Dat is vergelijkbaar met een koelkast lampje!
- Ter vergelijk: Wi-Fi in 2400MHz mag max. 100mW gebruiken...
Een telefoon op 4G kan ongeveer 2W zenden...

