

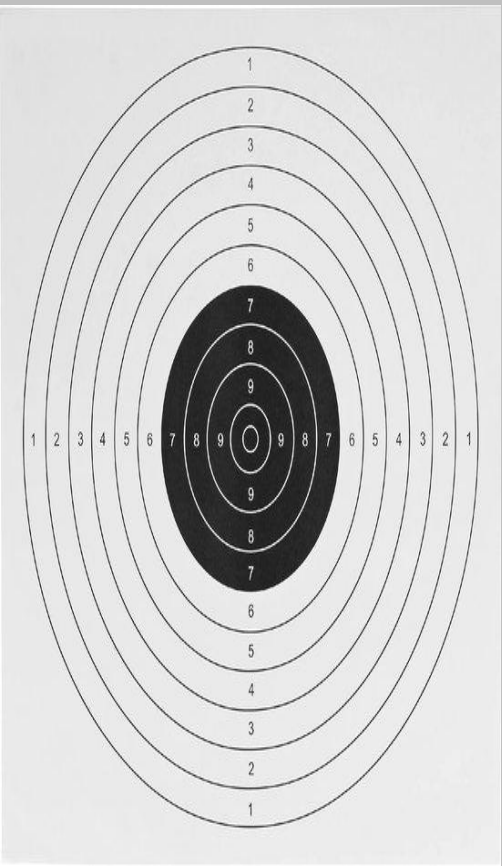
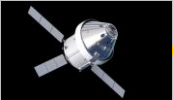
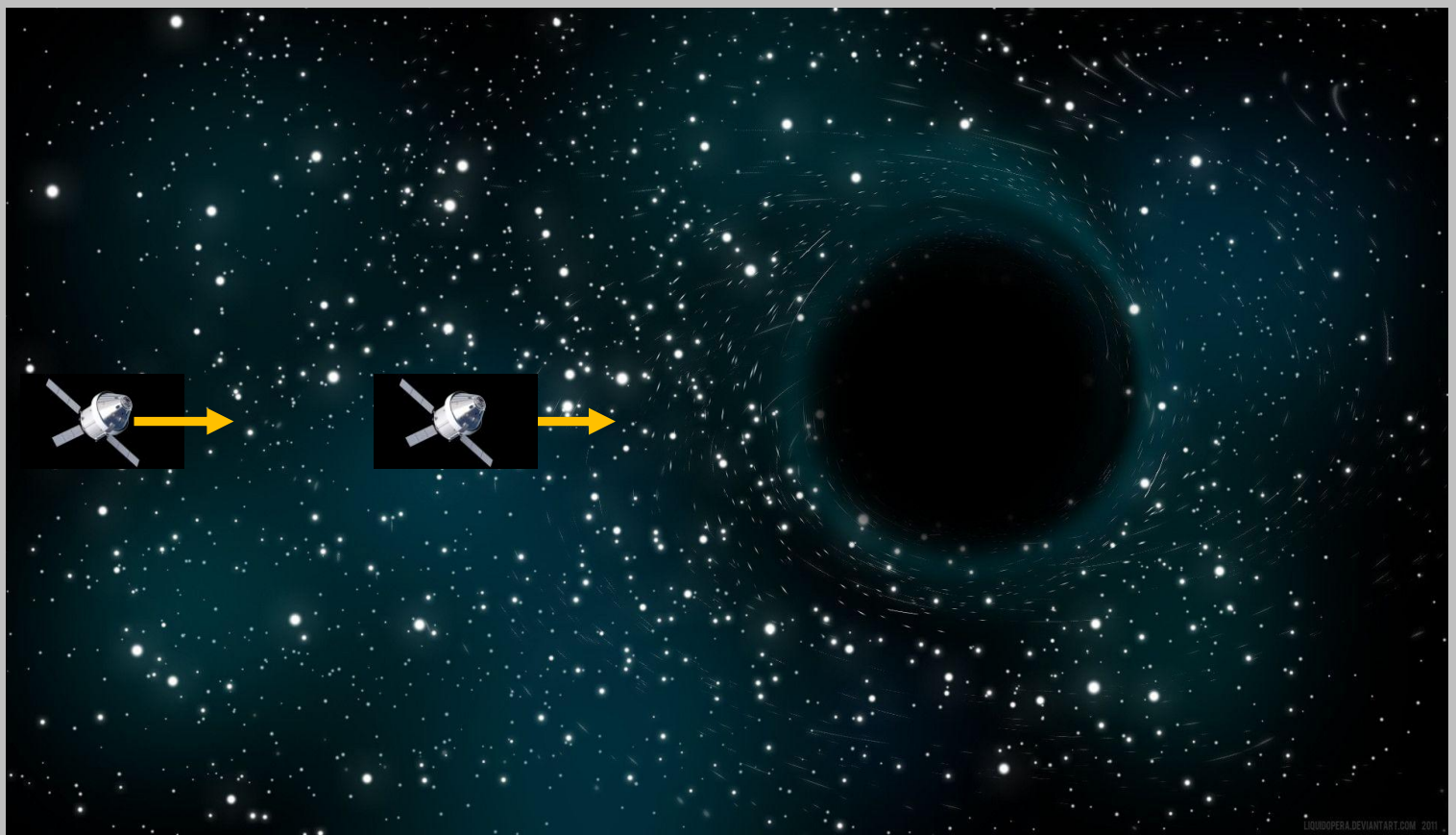


Zwart gat of zwarte spiegel

Val je in een gat of kom je jezelf tegen?

Tekst bij slide

Aanvulling/correctie zwarte spiegel

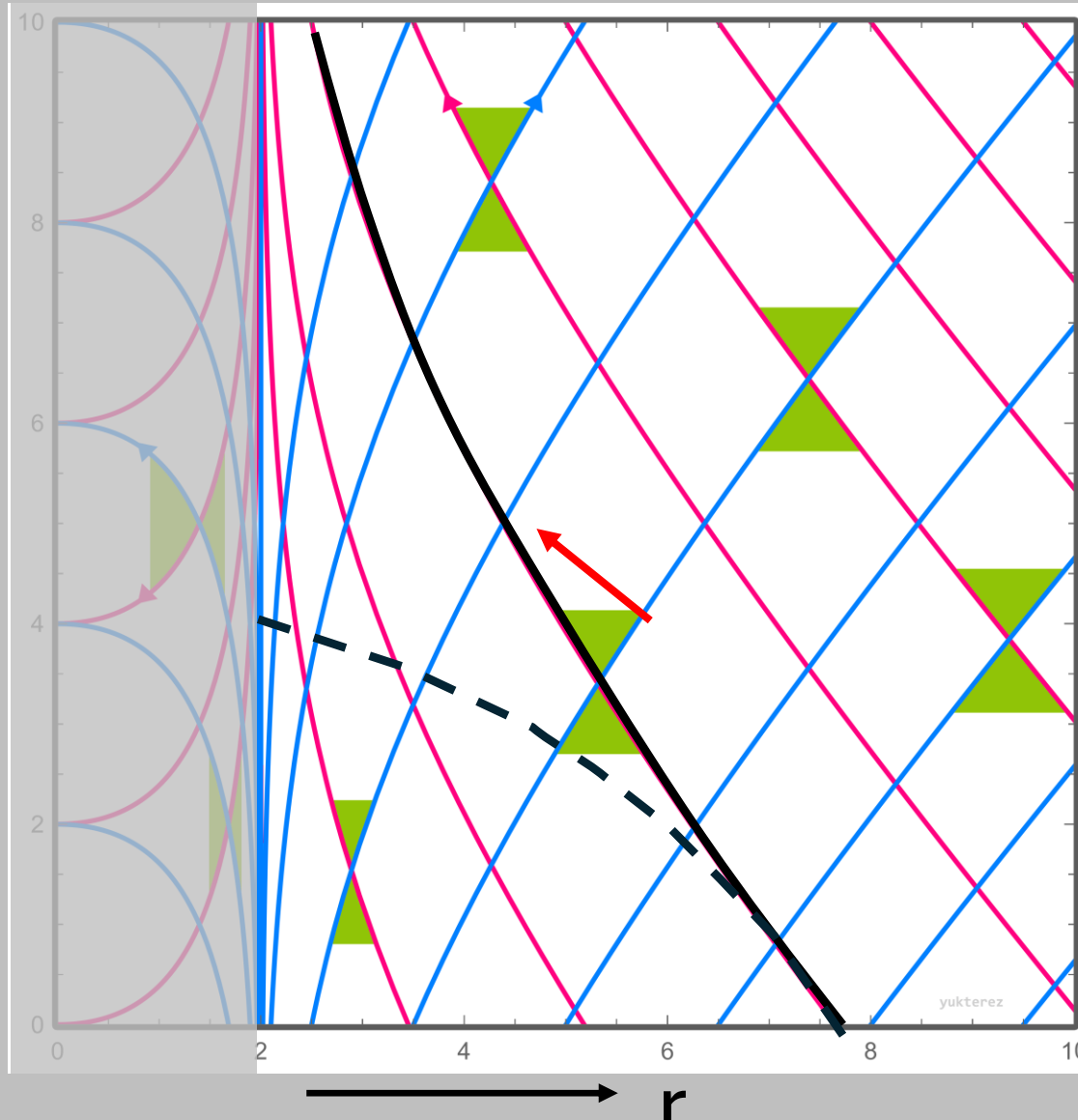


Tekst bij slide

Hier wordt voorgesteld dat we van afstand zien hoe een ruimteschip naar/in een zwart gat valt. Vanuit het perspectief van het ruimteschip ziet dat er wat anders uit. Als het ruimteschip de Schwarzschildstraal nadert heeft het (vrijwel) de lichtsnelheid.

Vanuit de positie van de raket is de ruimte sterk verkort. De Schwarzschildhorizon, een bolschil met straal r_s , wordt voor het ruimteschip als het ware een platte schietschijf. De vóór- en achterkant vallen samen.

Schwarzschild coördinaten kennen geen spiegelruimte:
de twee gebieden overlappen elkaar



Tekst bij slide

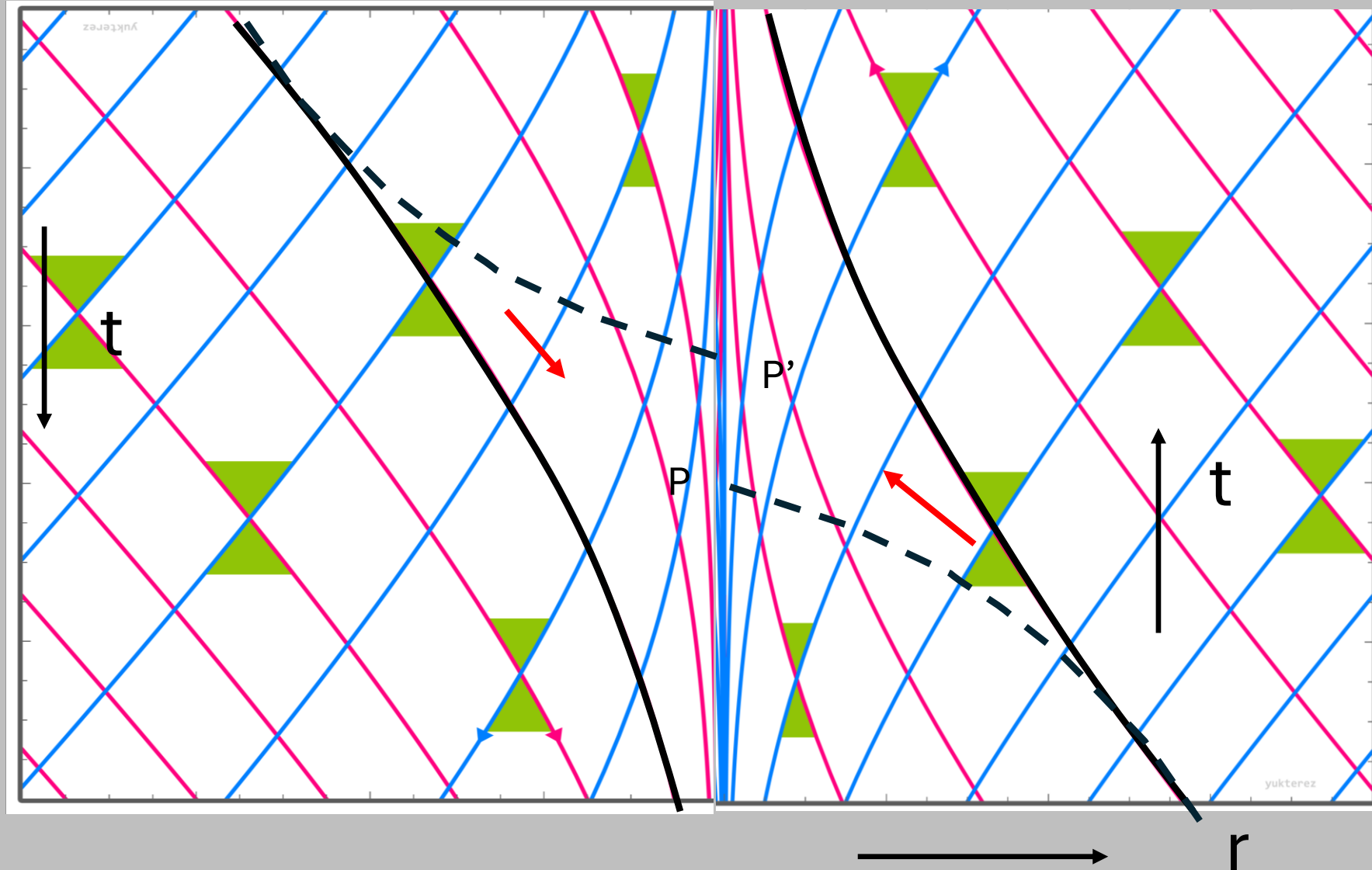
We komen nog eens terug op de tocht van ons ruimteschip in Schwarzschild coördinaten. Het ziet het zwarte gat voor zich als een schietschijf.

De tocht van het invallende ruimtevaartuig eindigt op de horizon. Het grijze gebied binnen de Schwarzschildstraal is er niet. daar kan het ruimte schip niet komen.

Het bestaat eenvoudig weg niet. wat gebeurt dan wel volgens beschrijving van de zwarte spiegel?

Schwarzschild coördinaten met spiegelruimte

r ←



Tekst bij slide

Hier zien een extra gebied waarin ruimte- en tijdcoördinaten gespiegeld zijn. (x,y,z) wordt $(-x,-y,-z)$.

De afstand r blijft r . de hoeken (ϕ,θ) worden $(\phi-180^\circ,-\theta)$.

De zwarte lijn is de positie van het ruimteschip. De gestippelde lijn die van het ruimteschip in zijn eigentijd.

Het punt waarin de Schwarzschildstraal wordt benadert is P in onze ruimte P' in de spiegelruimte het impactpunt op de bolschil.

Als we het rechtergebied zien als het gebied waarin wij zijn en het ruimteschip naar de horizon zien gaan, dan is het linker gebied de ruimte achter de horizon waarin het spiegelschip de het onze tegemoet komt en ermee annihileert.