

Berechnung der Antennenlänge  $h_{min}$ =hopt breitbandiger aktiver Antennen nach Prof. Dr. Lindenmeier mit realistischen Parametern

unten:

Berechnung der optimalen Position des Antennenverstärkers im Strahler nach Prof. Dr. Lindenmeier mit realistischen Parametern

- `reset():DIGITS:=16:`

Parameter: äquival. Rauschspannung des Aktivteils, Bandbreite, Antennenkapazität/m, Eingangskapazität Verstärker

- `uen:=1.5e-9:B:=1:ca:=5.5e-12:Ca:=4.5e-12:`
- `k:=1.38e-23:`
- `c:=3e8:`
- `T0:=273:`
- `Z0:=120*PI:`

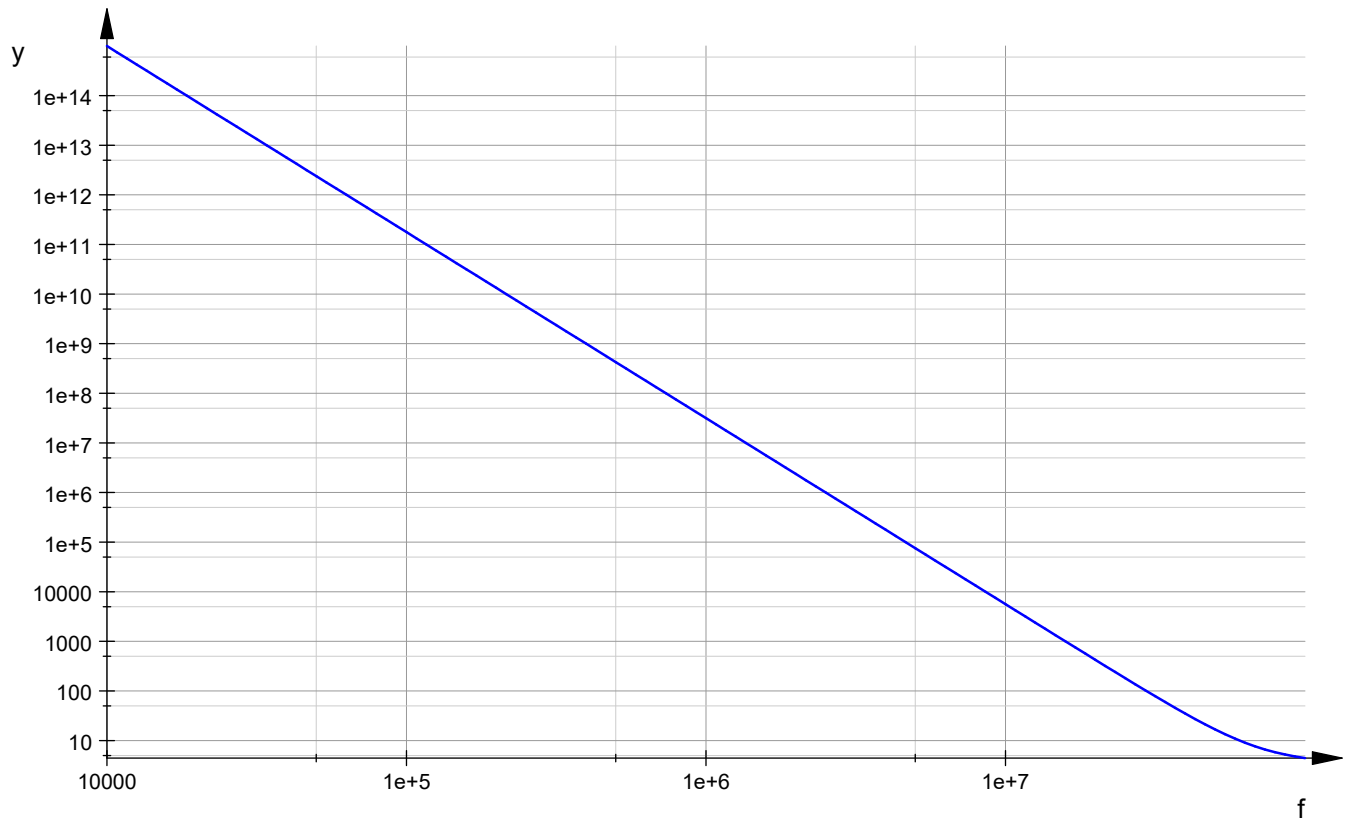
äquivalenter Rauschwiderstand des Verstärkers

- `Ren:=uen^2/4/k/T0/B;`

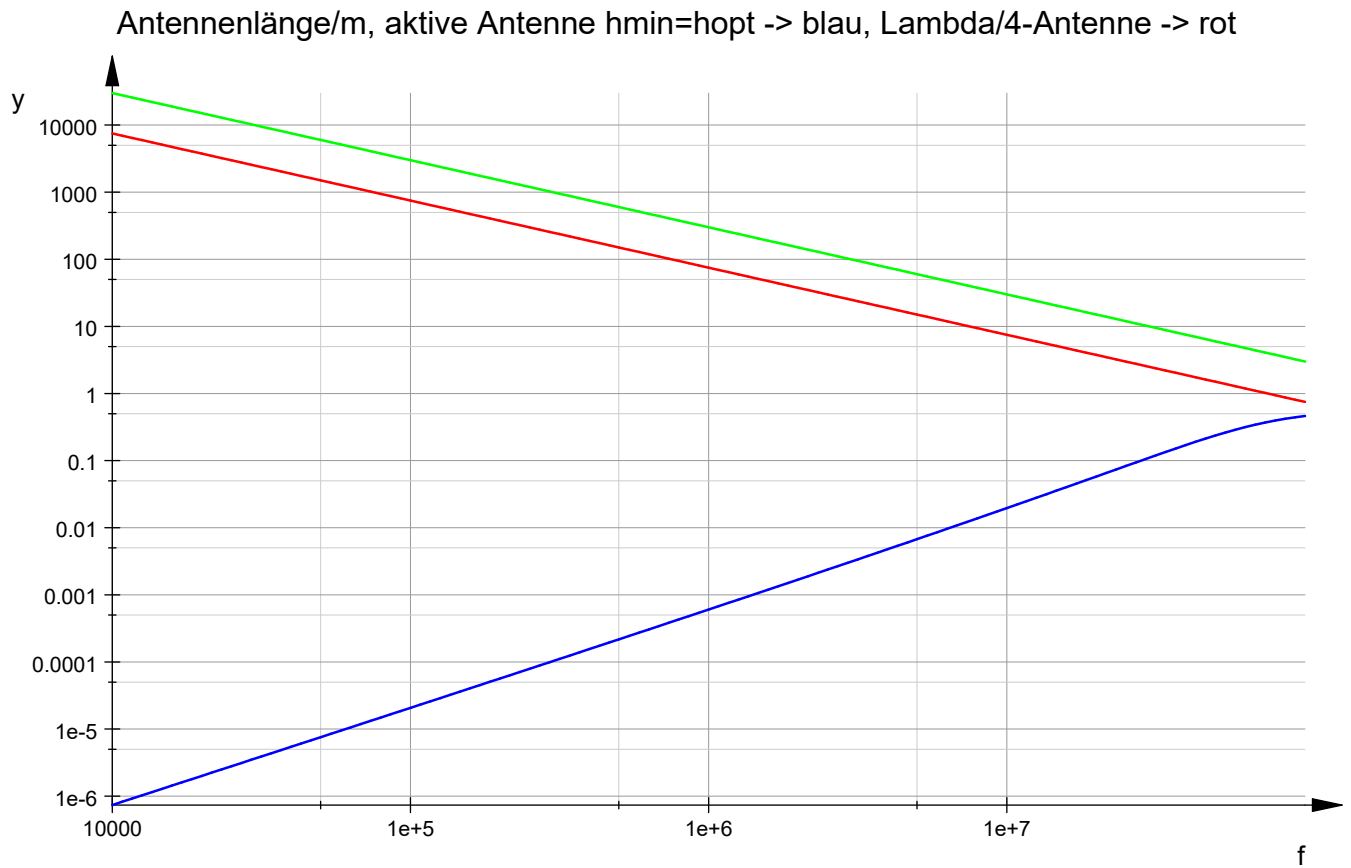
`149.3072145246058`

- `TAT0:=(f)->10^(15*(1-(log(10,f)-4)/4))+3.45:`
- `plotfunc2d(TAT0(f), f=10e3..100e6, LegendVisible=FALSE, CoordinateType=LogLog, TicksNumber=High, GridVisible=TRUE, SubgridVisible=TRUE, Height=120*unit::mm, Width=180*unit::mm, Header="Außenrauschen Tn/T0"):`

## Außenrauschen $T_n/T_0$



- $h_i := (f) \rightarrow \sqrt{1/TAT_0(f) * R_{en}/Z_0 * 3/PI} * c/f :$
- $h_{lam} := (f) \rightarrow c/f :$
- $h_{lam4} := (f) \rightarrow c/f/4 :$
- $h_{min} := (f) \rightarrow h_i(f) * f/c * (1 + 1/2 * (\sqrt{1 + 4 * C_a/c_a/h_i(f)} - 1)) :$
- `plotfunc2d(hmin(f), hlam4(f), hlam(f), f=10e3..100e6,  
LegendVisible=FALSE, CoordinateType=LogLog, TicksNumber=High,  
GridVisible=TRUE, SubgridVisible=TRUE,  
Height=120*unit::mm, Width=180*unit::mm ,Header="Antennenlänge/m,  
aktive Antenne hmin=hopt -> blau, Lambda/4-Antenne -> rot"):`



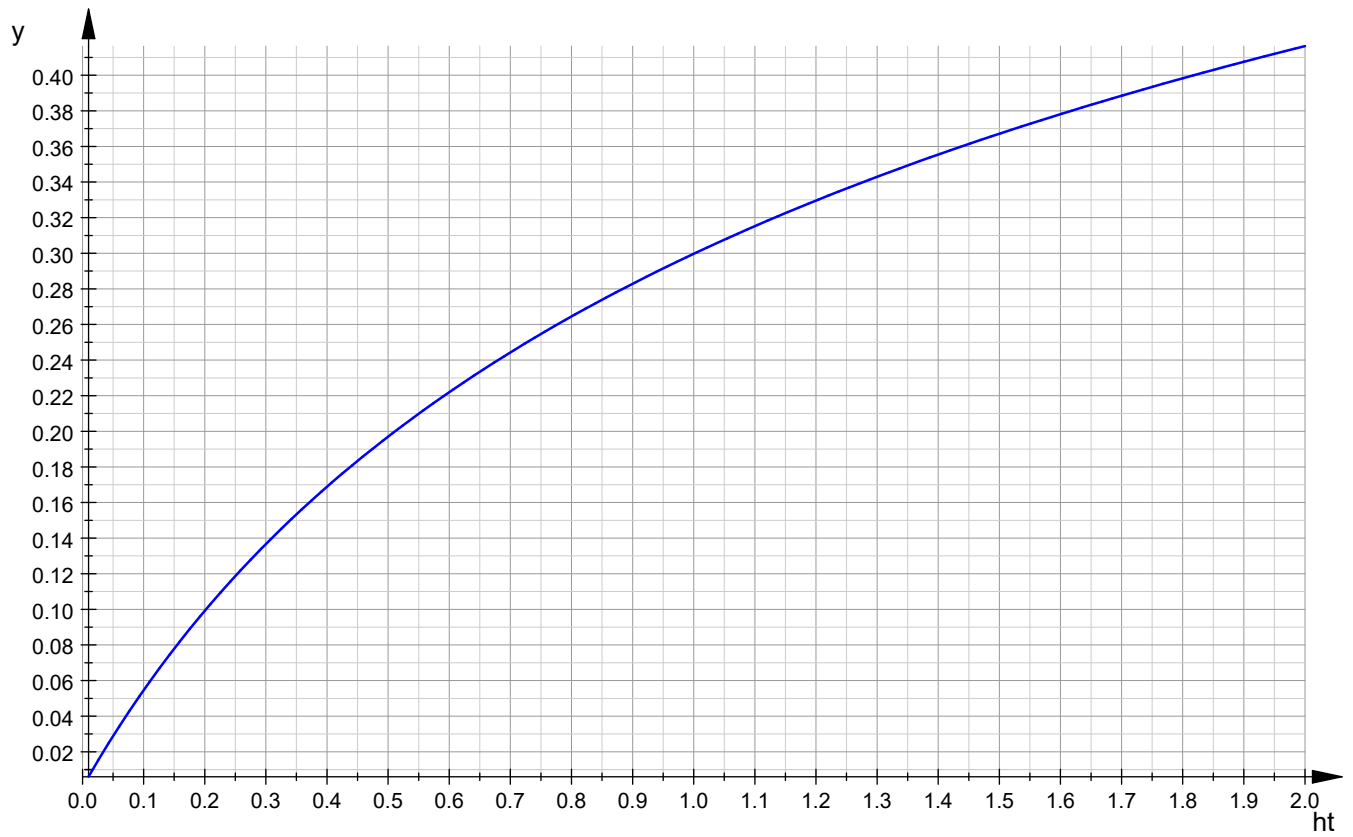
Strahlerlänge für 100 MHz in cm --> hmin, gewählt: 46 cm

- `float(hmin(100e6)*100);`

46.31831288681908

- `hopt:= (ht) -> (1+Ca/ca/ht) - sqrt((1+Ca/ca/ht)^2-1);`
- `plotfunc2d(hoptmin(ht), ht=1/100..2, LegendVisible=FALSE, CoordinateType=LinLin, TicksNumber=High, GridVisible=TRUE, SubgridVisible=TRUE, Height=120*unit::mm, Width=180*unit::mm, Header="rel. Antennenverstärkerhöhe hamp/ht in der Antenne");`

rel. Antennenverstärkerhöhe  $h_{amp}/h_t$  in der Antenne



optimale Einbauhöhe des Verstärkers in die passive Antenne in cm

- `float(hopthmin(0.5)*0.5*100);`

9.850837590920562

-