

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:=1.8e-9:B:=1:ca:=390e-12:Ca:=4.2e-12:`
- `k:=1.38e-23:`
- `c:=3e8:`
- `T0:=273:`
- `Z0:=120*PI:`

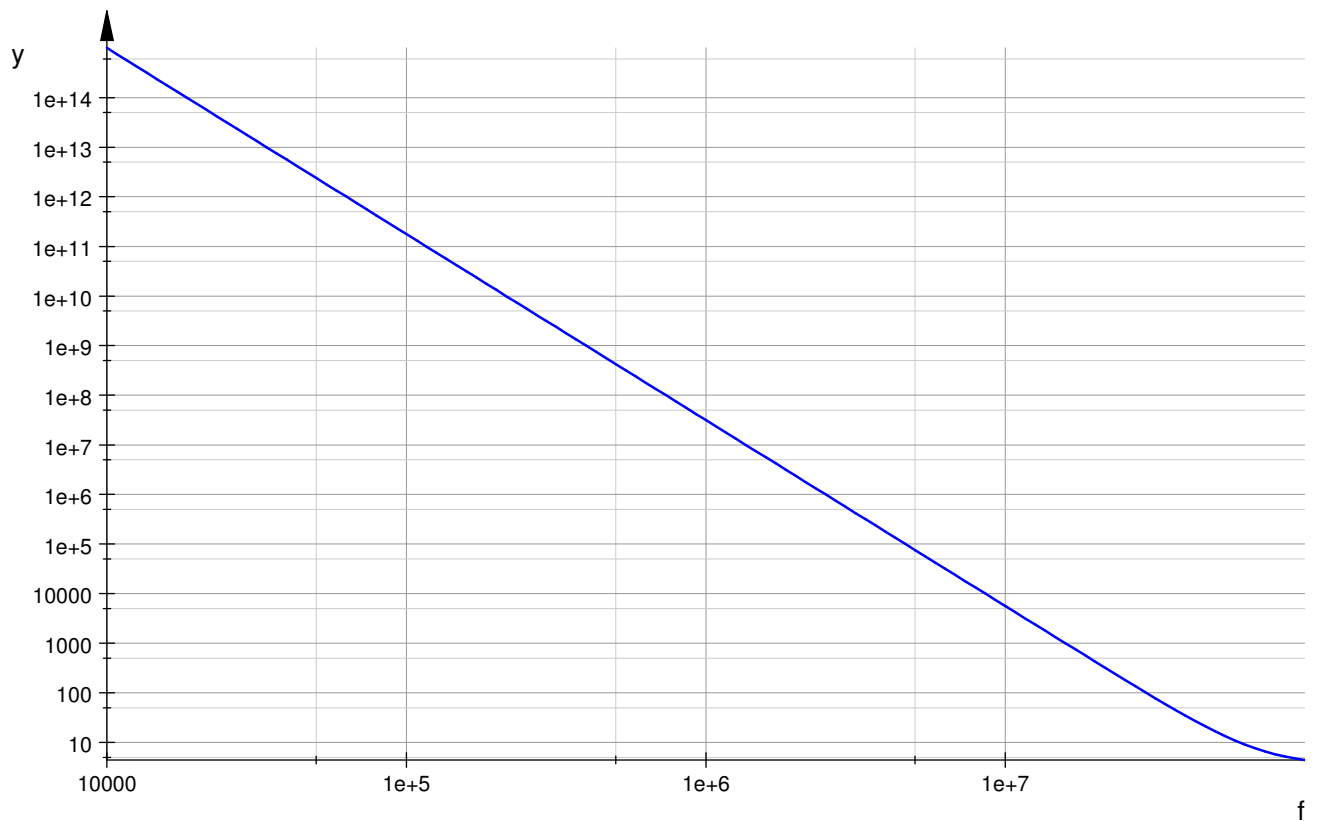
äquivalenter Rauschwiderstand des Verstärkers

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

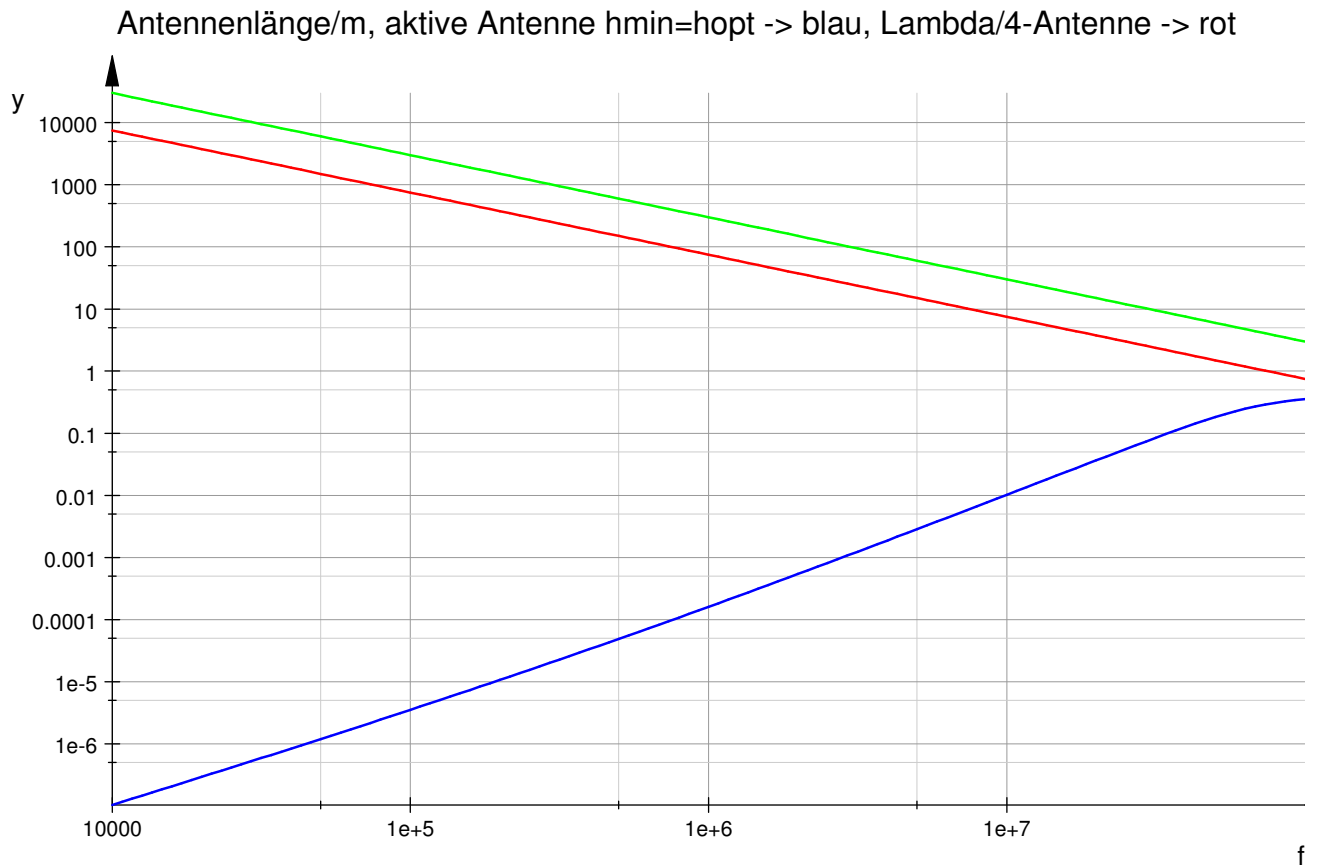
`215.0023889154324`

- `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 $T_n/T_0$



- $hi := (f) \rightarrow \sqrt{1/TAT0(f) * Ren/Z0 * 3/PI} * c/f :$
- $hlam := (f) \rightarrow c/f :$
- $hlam4 := (f) \rightarrow c/f/4 :$
- $hmin := (f) \rightarrow hi(f) * f/c * (1 + 1/2 * (\sqrt{1 + 4 * Ca/ca/hi(f)} - 1)) :$
- $plotfunc2d(hmin(f), hlam4(f), hlam(f), f=10e3..100e6,$   
 $LegendVisible=FALSE, CoordinateType=LogLog, TicksNumber=High,$   
 $GridVisible=TRUE, SubgridVisible=TRUE,$   
 $Height=120*unit::mm, Width=180*unit::mm, Header="Antennenlänge/m,$   
 $aktive Antenne hmin=hopt -> blau, Lambda/4-Antenne -> rot") :$



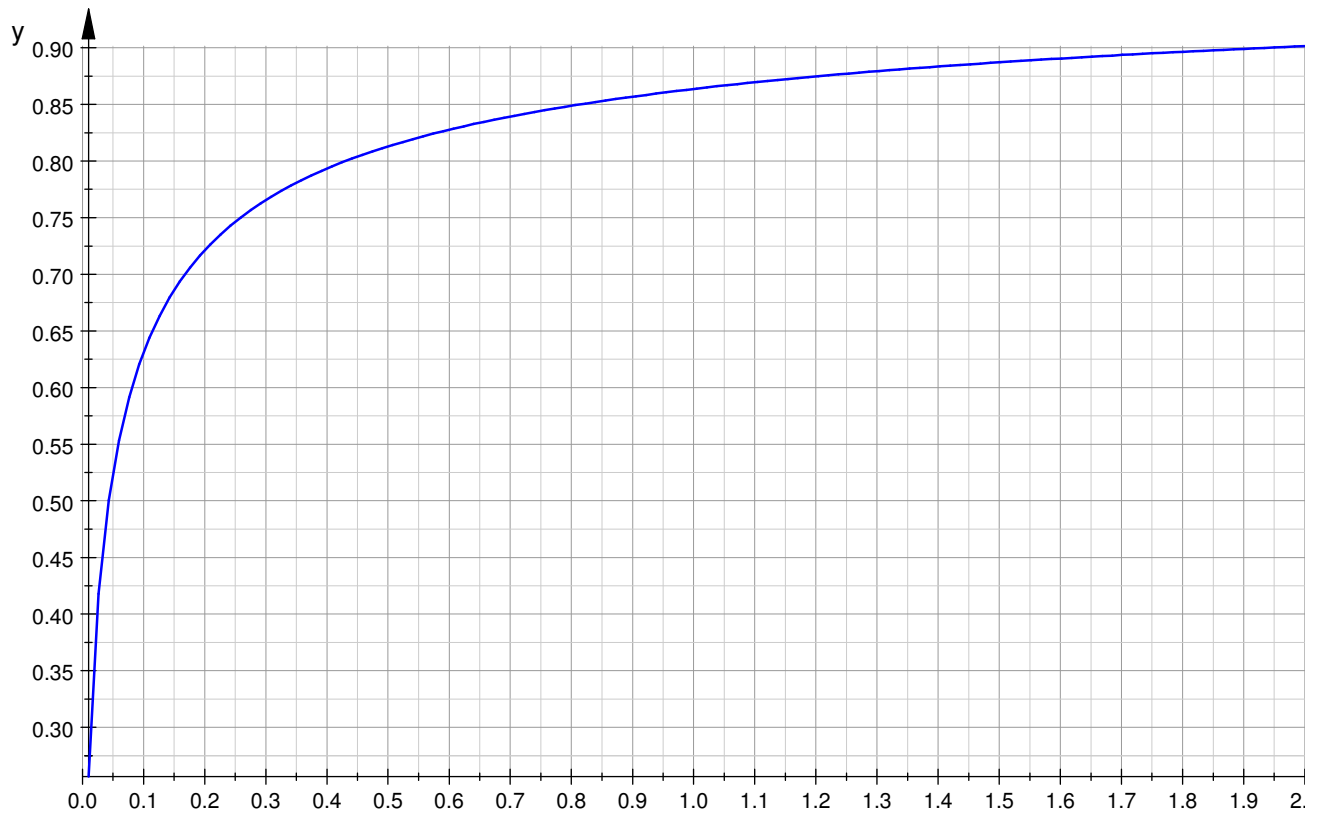
Strahlerlänge für 30 MHz in cm --> hmin, gewählt: 8.2 cm

- `float(hmin(30e6)*100);`

7.684923154740442

- `hopthmin:=(ht)->(1+Ca/ca/ht)-sqrt((1+Ca/ca/ht)^2-1):`
- `plotfunc2d(hopthmin(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(0.082)*0.082*100);`

4.93857065058103

•