

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:=6.8e-9:B:=1:ca:=5.23e-12:Ca:=1.9e-12:`
- `k:=1.38e-23:`
- `c:=3e8:`
- `T0:=273:`
- `Z0:=120*PI:`

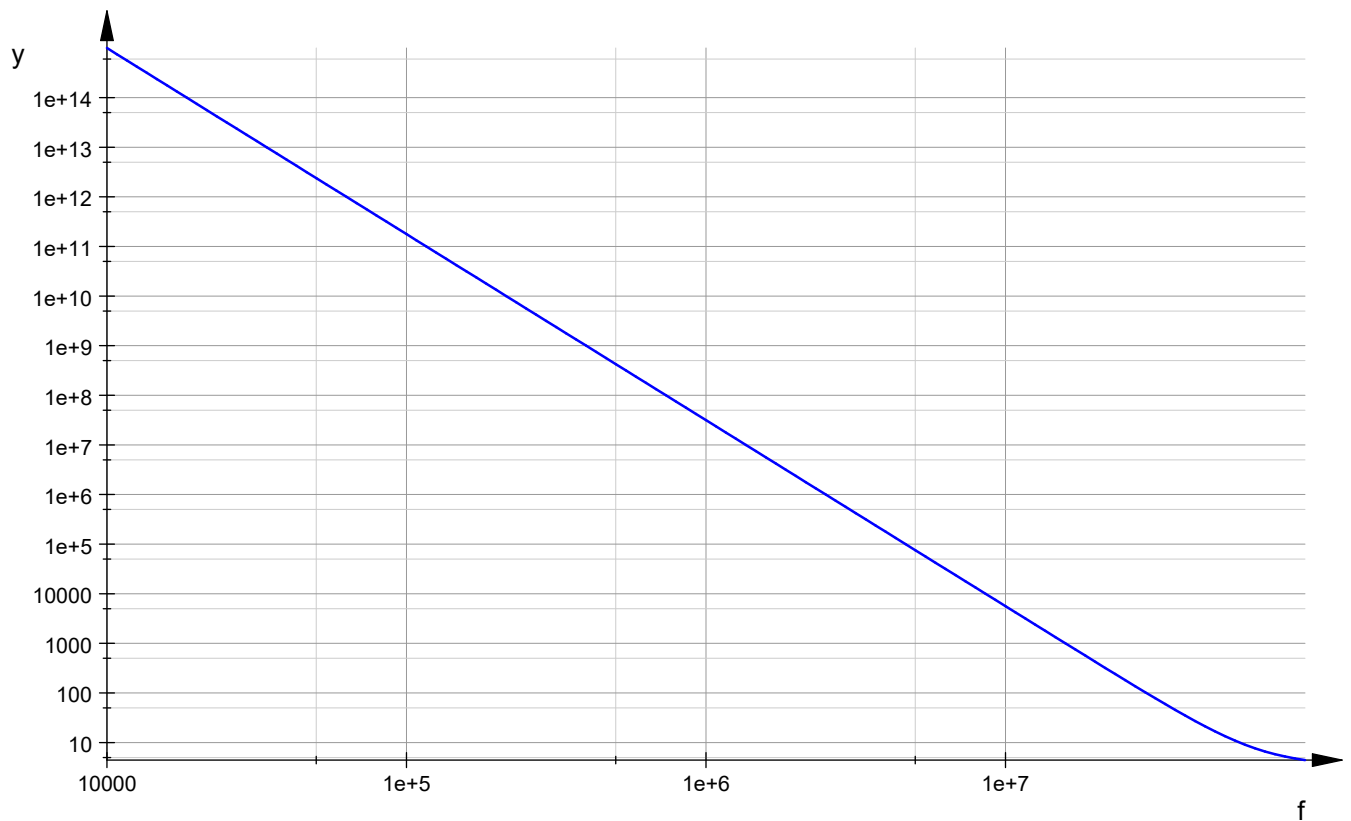
äquivalenter Rauschwiderstand des Verstärkers

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

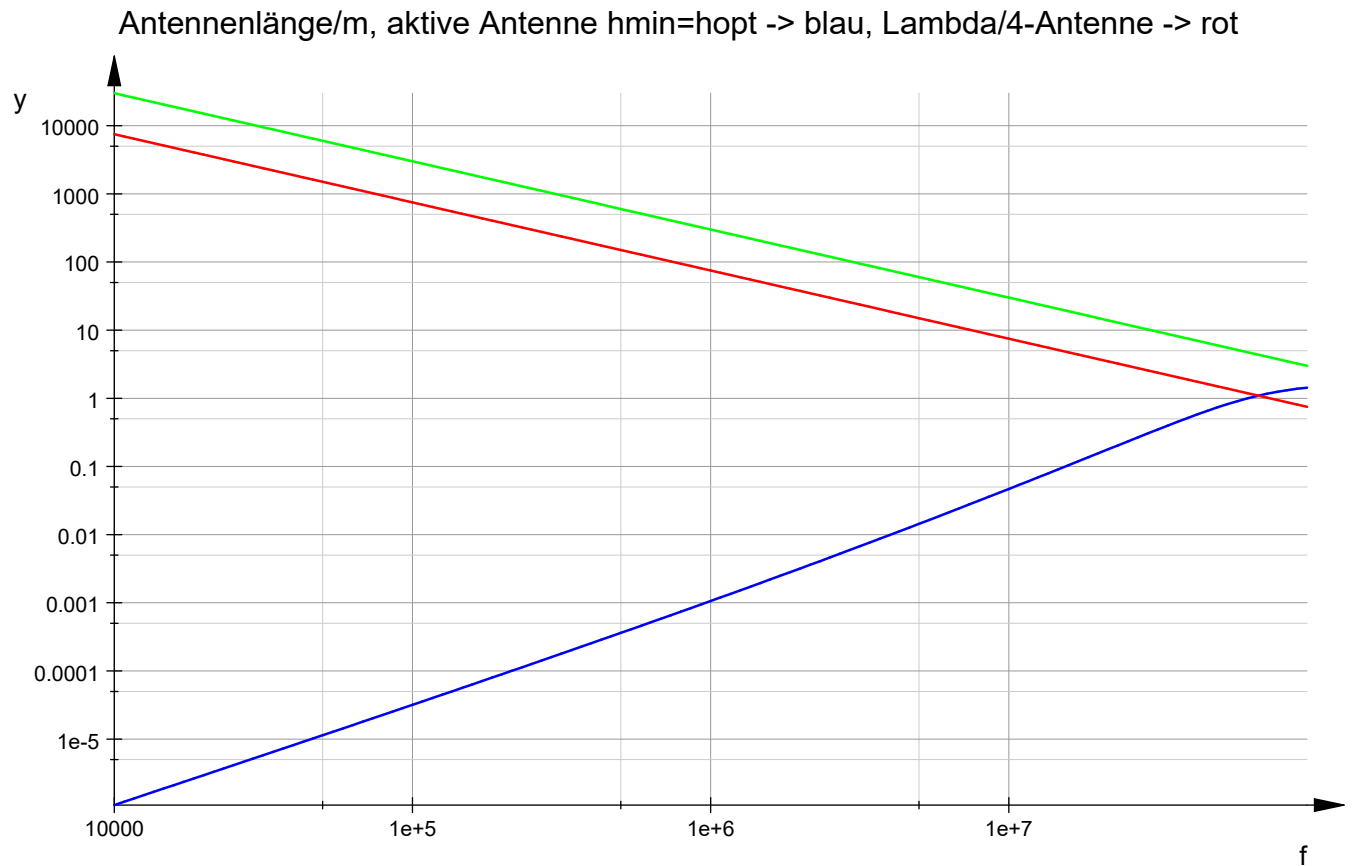
`3068.429155385677`

- `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) -> sqrt(1/TAT0(f) * Ren/Z0 * 3/PI) * c/f:`
- `hlam := (f) -> c/f:`
- `hlam4 := (f) -> c/f/4:`
- `hmin := (f) -> 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"):`



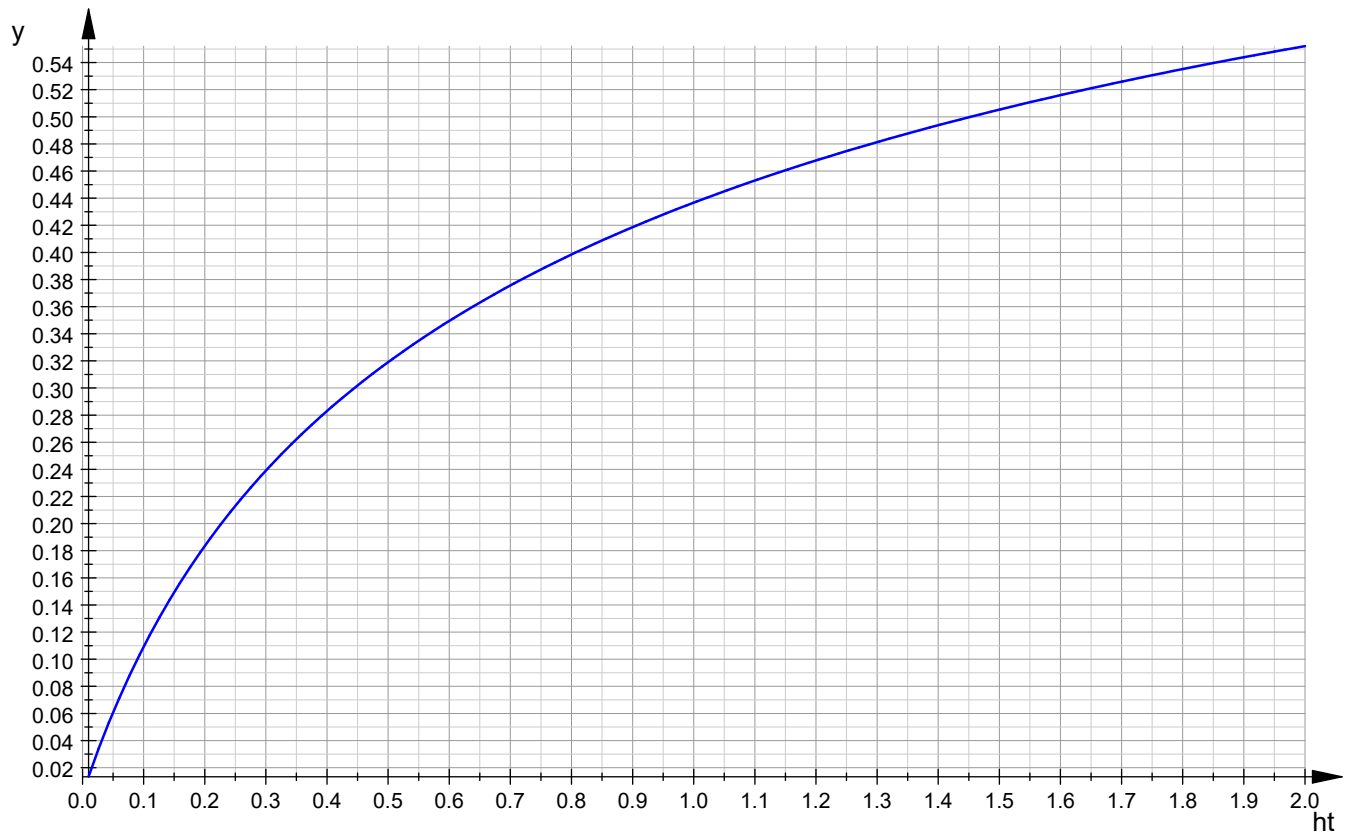
Strahlerlänge für 88 MHz in cm --> hmin, gewählt: 32 cm

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

31.89209437704996

- `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(0.32)*0.32*100);`

7.956405203549429

-