
```

%Reibenwein Lukas 5AHEL KN 16 Uebertragungsfunktion.m
function[] = Uebertragungsfunktion(KN,fstart,fende,Resx)
%KN: Katalognummer Schüler
%fstart, fende: Bestimmen Frequenzbereich, in dem simuliert wird
%Resx: Anzahl Datenpunkte auf der x-Achse

%Berechnet R, L und C
R=KN*1000;
L=KN*0.0001;
C=KN*0.0000001;

%Berechnet Array mit allen (Kreis-)Frequenzwerten zwischen fstart und
fende
%Auflösung: (fende-fstart)/Resx
f=fstart:(fende-fstart)/Resx:fende;
w=2*pi*f;

%Bestimmt welches Beispiel ausgewählt wird
x=mod(KN,12);

for i=1:1:Resx+1

    %Berechnet komplexen Widerstand von L und C bei der aktuellen
    Frequenz
    XL=1i*w(i)*L;
    XC=(-1i)/(w(i)*C);

    %Berechnet, abhängig von der KN eine andere Übertragungsfunktion
    if x==1
        %RC-TP
        H(i)=XC/(R+XC);
    elseif x==2
        %RL-HP
        H(i)=XL/(R+XL);
    elseif x==3
        %RC-TP+Rp
        H(i)=(1/(1/R+1/XC))/(R+(1/(1/R+1/XC)));
    elseif x==4
        %RC-HP+Rp
        H(i)=(1/(1/R+1/XL))/(R+(1/(1/R+1/XL)));
    elseif x==5
        %Serienschwingkreis
        H(i)=R+XL+XC;
    elseif x==6
        %Parallelschwingkreis
        H(i)=1/(1/R+1/XL+1/XC);
    elseif x==7
        %CRC-Netzwerk
        H(i)=XC/(1/(1/XC+1/(XC+R)));
    elseif x==8
        %RCR-Netzwerk
        H(i)=(R+XC)/(R+XC);

```

```

elseif x==9
    %LRL-Netzwerk
    H(i)=XL/(1/(1/XL+1/(XL+R)));
elseif x==10
    %RLR-Netzwerk
    H(i)=(R+XL)/(R+XL);
elseif x==11
    %CLC-Netzwerk(Serien+Parallelschwingkreis)
    H(i)=XC/(1/(1/XC+1/(XC+XL)));
elseif x==0
    %LCL-Netzwerk(Serien+Parallelschwingkreis)
    H(i)=XL/(1/(1/XL+1/(XL+XC)));
end
end

%Teilt die komplexe Größe in Real- und Imaginärteil
mag=abs(H);
phase=angle(H);

%wählt Subplot 1 aus
subplot(2,1,1);

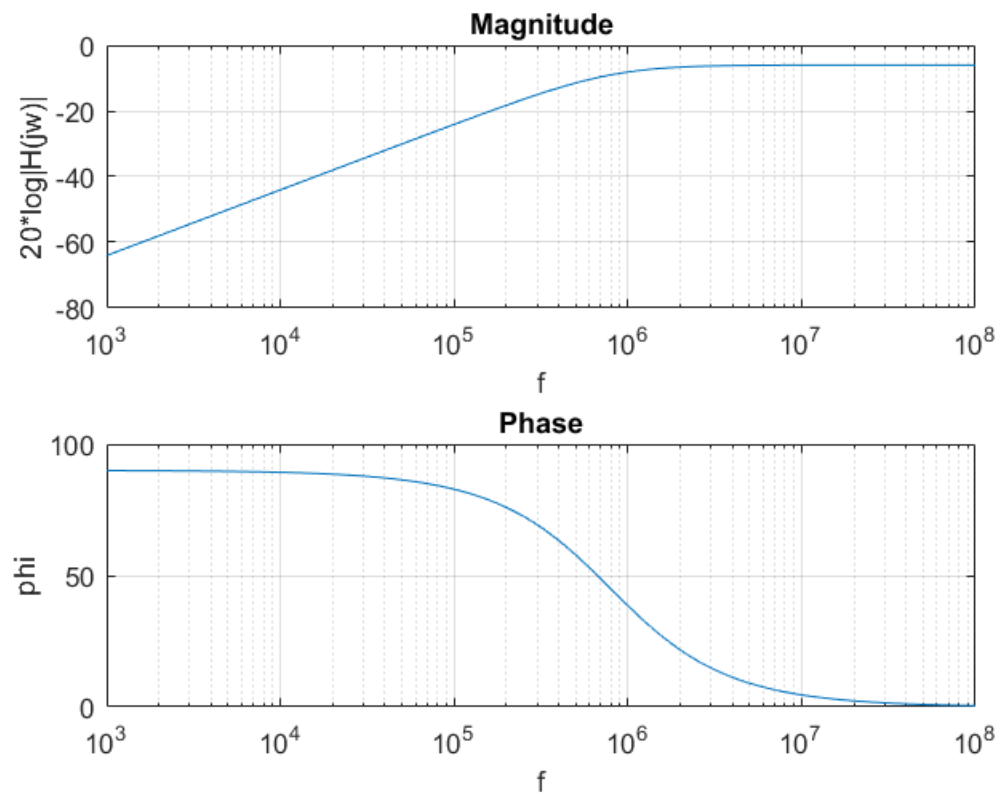
%Bei Bsp 5&6 Z(jw), da komplexer Widerstand gefragt
%Beim Rest: 20*log10|H(jw)|
%semilogx(): x-achse wird logarithmisch aufgetragen
if((x==5)|| (x==6))
    semilogx(f,mag)
    ylabel(' |Z(jw)| ');
else
    semilogx(f,20*log10(mag))
    ylabel(' 20*log|H(jw)| ');
end

%Beschriftet Diagramm, aktiviert Raster
title('Magnitude');
xlabel('f');
grid on;

%wählt Subplot 2 aus
subplot(2,1,2);

%semilogx(): x-achse wird logarithmisch aufgetragen
semilogx(f,radtodeg(phase))
%Beschriftet Diagramm, aktiviert Raster
title('Phase');
xlabel('f');
ylabel('phi');
grid on;

```



Published with MATLAB® R2015b