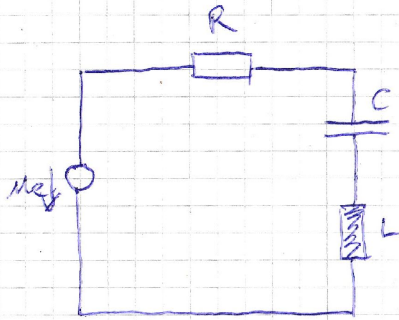


```
In[12]:= Import["D:\\Rescue\\Merken-nbs-mnbs\\Differentialgleichungen\\RLC_Diff_Ein2.jpg"]  
|importiere |leite ab
```



$$u_R + u_L + u_C = u_e$$

$$i = C \frac{du_C}{dt}$$

$$\frac{di}{dt} = C \cdot \frac{d^2 u_C}{dt^2}$$

$$RC \frac{du_C}{dt} + LC \frac{d^2 u_C}{dt^2} + u_C = u_e$$

$$\frac{d^2 u_C}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{du_C}{dt} + \frac{1}{LC} u_C = u_e / LC //$$

$$i_C = C \cdot \frac{du_C}{dt} //$$

Out[12]=

In[13]:= **ClearAll**[il, f0, Rg, Cc, L1, ue, uc, erg];

[lösche alle](#)

In[14]:= **f0** = 5*^3; **Rg** = 1*^2; **Cc** = 100*^-9;

L1 = 1 / ((2 * **Pi** * f0) ^2 * Cc);

[Kreiszahl \$\pi\$](#)

ue[t_] := 1;

In[17]:= **erg** = **DSolve**[{**uc**''[t] + **Rg** / **L1** * **uc**'[t] + **uc**[t] / **L1** / **Cc** - **ue**[t] / **L1** / **Cc** == 0, **uc**'[0] == 0, **uc**[0] == 0}, **uc**[t], t]

[löse Differentialgleichung](#)

$$\text{Out[17]} = \left\{ \left\{ \text{uc}[t] \rightarrow \frac{e^{-500 \pi^2 t} \left(e^{500 \pi^2 t} \sqrt{400 - \pi^2} - \sqrt{400 - \pi^2} \cos \left[\frac{1}{2} \sqrt{400000000 \pi^2 - 1000000 \pi^4} t \right] - \pi \sin \left[\frac{1}{2} \sqrt{400000000 \pi^2 - 1000000 \pi^4} t \right] \right)}{\sqrt{400 - \pi^2}} \right\} \right\}$$

In[18]:= **uc**[t_] = **uc**[t] /. **erg**[[1]];

In[19]:= **Plot**[Cc * **uc**'[t], {t, 0, 5 / f0}, **AxesOrigin** → {0, 0}, **GridLines** → **Automatic**,

[stelle Funktion graphisch dar](#)

[Achsenursprung](#)

[Gitternetzlinien](#) [automatisch](#)

GridLinesStyle → **Directive**[Orange, Dashed], **PlotLabel** → "**iC(t)**", **AxesLabel** → {}, **PlotStyle** → {Thin, Blue}, **PlotRange** → **Full**

[Stil der Gitternetzlinien](#)

[Anweisung](#)

[orange](#)

[gestrichelt](#) [Beschriftung der Graphik](#)

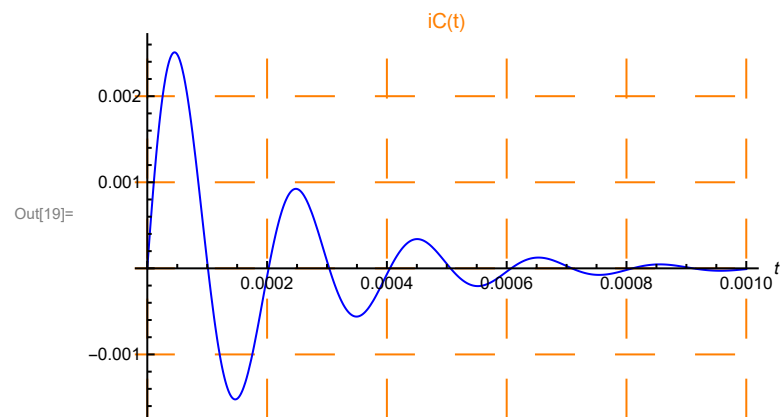
[Achsenbeschriftung](#)

[Darstellungsstil](#)

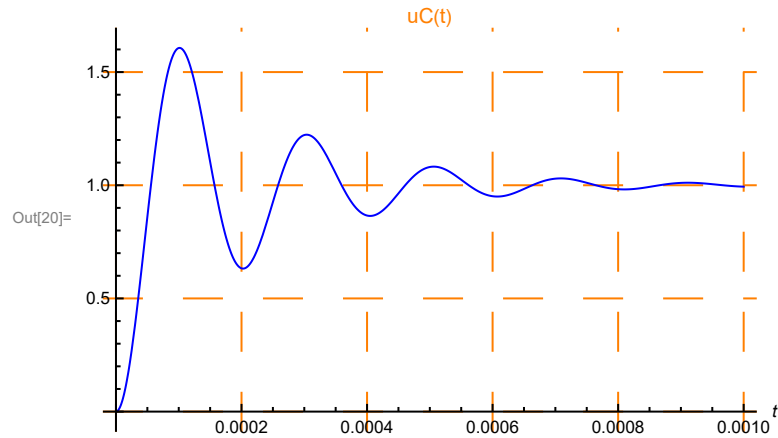
[dünn](#)

[blau](#)

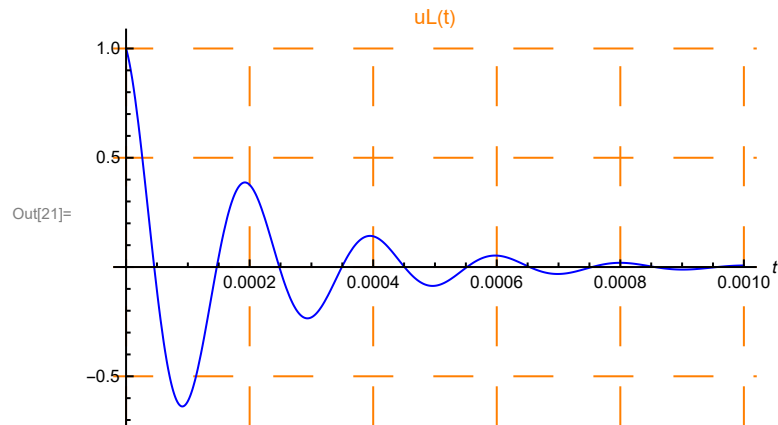
[Koordinatenbereich](#) [komplett](#)



```
In[20]:= Plot[uc[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin -> {0, 0}, GridLines -> Automatic, GridLinesStyle -> Directive[Orange, Dashed],
[stelle Funktion graphisch dar [Achsenursprung [Gitternetzlinien [automatisch [Stil der Gitternetzlinien [Anweisung [orange [gestrichelt
PlotLabel -> "uC(t)", AxesLabel -> {}, PlotStyle -> {Thin, Blue}, PlotRange -> Full]
[Beschriftung der Graphik [Achsenbeschriftung [Darstellungsstil [dünn [blau [Koordinatenb... [komplett
```



```
In[21]:= Plot[L1 * Cc * uc''[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin -> {0, 0}, GridLines -> Automatic,
[stelle Funktion graphisch dar [Achsenursprung [Gitternetzlinien [automatisch
GridLinesStyle -> Directive[Orange, Dashed], PlotLabel -> "uL(t)", AxesLabel -> {}, PlotStyle -> {Thin, Blue}, PlotRange -> Full]
[Stil der Gitternetzlinien [Anweisung [orange [gestrichelt [Beschriftung der Graphik [Achsenbeschriftung [Darstellungsstil [dünn [blau [Koordinatenb... [komplett
```



```
In[22]:= Plot[Rg * Cc * uc'[t], {t, 0, 5 / f0}, AxesOrigin -> {0, 0}, GridLines -> Automatic,
  [stelle Funktion graphisch dar] [Achsenursprung] [Gitternetzlinien] [automatisch]
  GridLinesStyle -> Directive[Orange, Dashed], PlotLabel -> "uRg(t)", AxesLabel -> {}, PlotStyle -> {Thin, Blue}, PlotRange -> Full]
  [Stil der Gitternetzlinien] [Anweisung] [orange] [gestrichelt] [Beschriftung der Graphik] [Achsenbeschriftung] [Darstellungsstil] [dünn] [blau] [Koordinatenb...] [komple]
```

