

# Simulation von Induktivitäten mit Khapaev (3D-MLSI)

Mittwoch, 12. August 2015 08:13

Zur Simulation von Induktivitäten bzw. von Gegeninduktivitäten von benachbarten, supraleitenden Strukturen, muss Problem 1 ausgewählt werden.

Wichtig ist, dass die supraleitende Struktur immer links von den gezeichneten Leiterelementen liegt

Beispielprogramm:

## **cc Gegeninduktivität zweier loops**

### **#Number of Conductors**

**nc = 2**

### **#Problem**

**pb = 1**

**#External magnetic field H perpendicular to the conductor surface**

**bn = 0**

### **#Global finite element resolution**

**ah = 0.2**

**#ahb: No idea!**

**ahb = 0.1**

**#Tolerance for input pints (nm!?!?!)**

**tol = 0.0001**

**#London penetration depth ( $\mu\text{m}$ )**

**lmbd=0.09**

**#on = Conductor has finite thickness, off = Conductor represented**

**#by infinite thin current sheets**

**avg = on**

**#hc i n: Sets the number of flux quanta n trapped in hole i**

**#hc 0 0**

**#cond n h0 h1: Conductor definition, n is the number of the**

**#conductor, h0: height of lower surface, h1: height of upper surface**

**cond 0 0.0 0.475**

**cond 1 0.5 0.975**

**#tp defines a current terminal, J=current density in the terminal**

**#1->2: current enters conductor at terminal 1, leaves conductor at**

**#terminal 2**

**tp J=100 1->2**

**tp J=100 3->4**

### **#Gradiometer Outline**

#### **#Conductor 0**

**#ell k form g1 g2 g3 g4 [g5] [type [id: defines the**

**#conductor, k: conductor index, form: 0 straight segment,**

**#segment starts at (g1,g2) and ends at (g3,g4), type=t:**

**#defines a current terminal, id: terminal number**

**ell 0 0 2 -5.0 2 -1.0**

**ell 0 0 2 -1.0 11.0 -1.0**

**ell 0 0 11.0 -1.0 11.0 12.0**

**ell 0 0 11.0 12.0 -0.5 12.0**

**ell 0 0 -0.5 12.0 -0.5 1.0**

**ell 0 0 -0.5 1.0 -5.0 1.0**

**ell 0 0 -5.0 1.0 -5.0 0.0 t 1**

**ell 0 0 -5.0 0.0 0.5 0.0**

**ell 0 0 0.5 0.0 0.5 11.0**

**ell 0 0 0.5 11.0 10.0 11.0**

**ell 0 0 10.0 11.0 10.0 0**

**ell 0 0 10.0 0 1 0**

**ell 0 0 10 1 -5.0**

**ell 0 0 1 -5.0 2 -5.0 t 2**

### **#Gradiometer Outline**

#### **#Conductor 1**

**ell 1 0 3.5 -5.0 3.5 -2.5**

**ell 1 0 3.5 -2.5 12.5 -2.5**

**ell 1 0 12.5 -2.5 12.5 13.5**

**ell 1 0 12.5 13.5 -2.0 13.5**

**ell 1 0 -2.0 13.5 -2.0 2.5**

**ell 1 0 -2.0 2.5 -5.0 2.5**

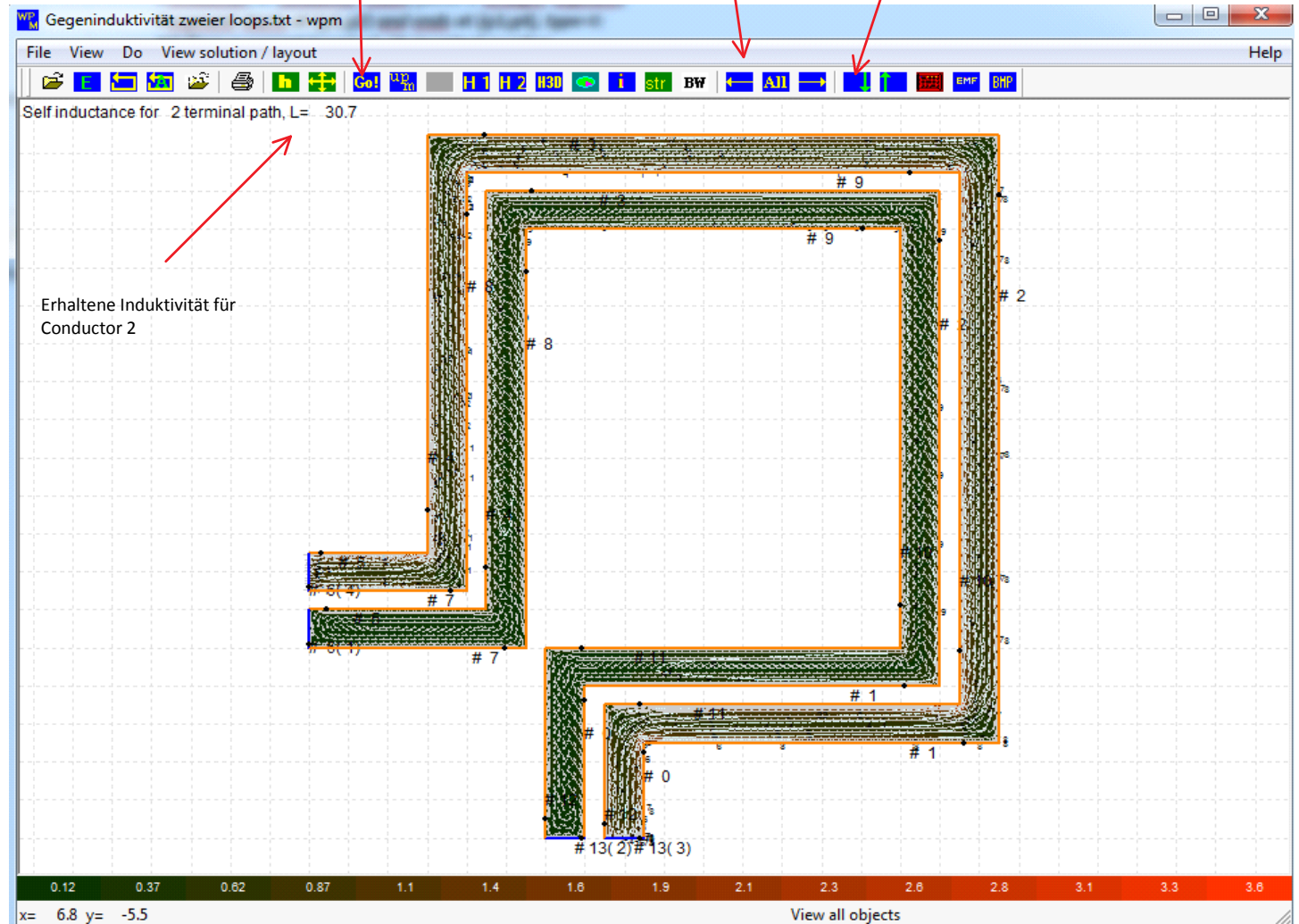
ell 1 0 -5.0	2.5 -5.0 1.5 t	4
ell 1 0 -5.0	1.5 -1	1.5
ell 1 0 -1	1.5 -1	12.5
ell 1 0 -1	12.5 11.5	12.5
ell 1 0 11.5	12.5 11.5	-1.5
ell 1 0 11.5	-1.5 2.5	-1.5
ell 1 0 2.5	-1.5 2.5 -5.0	
ell 1 0 2.5	-5.0 3.5 -5.0 t	3

Ergebnis davon:

Zeigt alle Simu-  
Ergebnisse an

Auswahl zwischen den verschiedenen,  
simulierten Induktivitäten sowie  
Gegeninduktivitäten

Startet die Simu



Khapaev schreibt den Simulationsoutput in die .mlw.log Datei. Hier stehen dann z.B. auch die erhaltenen Induktivitäten drin

```
.mlw.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
input file: D:\Doktorarbeit\Doktorarbeit\SQUID Simulation\Maskensatz A\Gradiometer-Test\Gegeninduktivität zweier loops.upm
prbl=1; 0 holes; 2 t-paths; 4274 points; nc= 2;
nbp=2180 ni=2094 nt=6364
avg=1
t-paths:
1t-p, 1-chain: ( 1-> 2)
2t-p, 1-chain: ( 3-> 4)
Full inductance matrix [pH]:
```

```
.mlw.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
input file: D:\Doktorarbeit\Doktorarbeit\SQUID Simulation\Maskensatz A\Gradiometer-Test\Gegeninduktivität zweier loops.upm
prbl=1; 0 holes; 2 t-paths; 4274 points; nC= 2;
nbp=2180 ni=2094 nt=6364
avg=1
t-pathes:
1t-p, 1-chain: ( 1-> 2)
2t-p, 1-chain: ( 3-> 4)
Full inductance matrix [pH]:
1 1 26.72 1 2 1 2
1 2 -13.47 1 2 3 4
2 2 30.68 3 4 3 4
16.0 sek total time;
```

12.08.2015 10:02 - Bildschirmausschnitt