	SEMAFOR Informatik & Energie AG	Dok.-Id:
Verfasst von: R. Tanner	Erstellt: 2022-02-14	Angepasst: Seite: 1 / 2

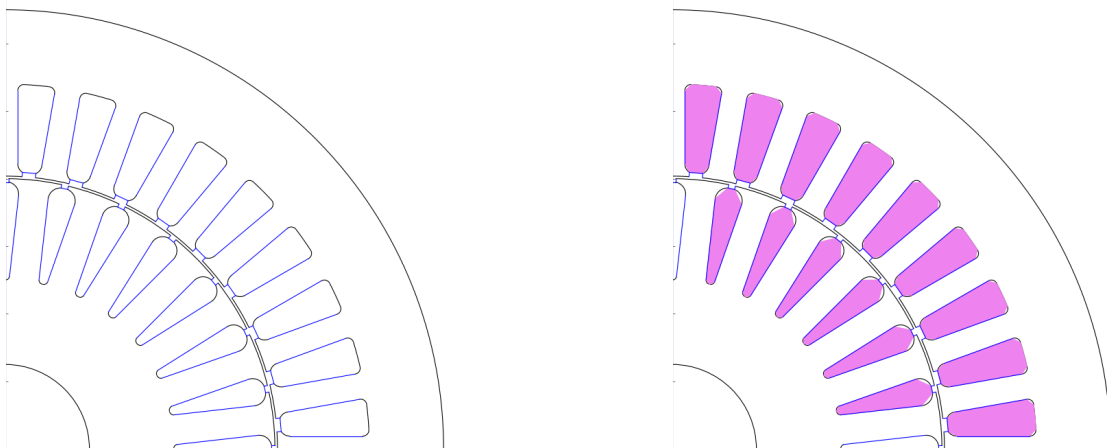
## Schnupperkurs 2022

### Ziele

- Vertraut werden mit der Infrastruktur (Gentoo Linux) und den Werkzeugen Emacs, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und Python,
- Entwicklung eines einfachen Python-Programmes zur Detektierung der Nuten einer elektrischen Maschine aus einer in DXF-Format beschriebenen Geometrie.

### Aufgabenstellung

Gegeben sei eine DXF-Datei, die die Geometrie einer elektrischen Maschine beschreibt (resp. einen Ausschnitt davon).



1. Die Datei soll eingelesen und grafisch dargestellt werden (Tipp: nur Linien und Kreissegmente berücksichtigen).
2. Die Eckpunkte der Geometrie sollen berechnet und markiert werden.
3. Die Daten sollen in einen Graphen mit Knoten (Nodes) und Kanten (Edges) transformiert werden, wobei eine Kante einer beliebigen Verbindung zwischen 2 Knoten und ein Knoten einem Anfangs- oder Endpunkt einer Linie resp. Kreissegmentes entspricht.
4. Die durch geschlossene Schleifen (Cycles resp. circles) gebildeten Gebiete sollen mit einer Farbe gefüllt werden. Gebiete, die einen Eckpunkt enthalten, sollen dabei ignoriert werden.
5. Die Mittelpunkte jedes geschlossenen Gebietes sollen bestimmt werden.

## Vorgehen

- Durchführung von Tutorials zu Python und Jupyter
- Entwurf, Implementierung und Test
- Dokumentation der Ergebnisse, Feedback

## Referenzen

- Gentoo: [www.gentoo.org](http://www.gentoo.org)
- Python (Themen: Liste, Tupel, Dictionaries): [www.python-kurs.eu](http://www.python-kurs.eu)
- Jupyter Notebook [plot.ly/python/ipython-notebook-tutorial](http://plot.ly/python/ipython-notebook-tutorial)
- EzDXF [ezdxf.mozman.at](http://ezdxf.mozman.at)
- Drawing with Matplotlib [nickcharlton.net/posts/drawing-animating-shapes-matplotlib.html](http://nickcharlton.net/posts/drawing-animating-shapes-matplotlib.html)
- NetworkX (Graphenanalyse) [networkx.github.io](http://networkx.github.io)