

# Quick start Guide

Benjamin Schnabel

23. Oktober 2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Verzeichnisstruktur</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Schnellstart</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Laser model</b>	<b>2</b>
3.1	getLaserParameter . . . . .	2
<b>4</b>	<b>Material model</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Reports</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>STL file</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Thermal model</b>	<b>4</b>
7.1	getThermalParameter . . . . .	4
<b>8</b>	<b>Useful functions</b>	<b>4</b>
8.1	plotSimulation . . . . .	4
<b>9</b>	<b>main</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Ablauf Simulation</b>	<b>4</b>

## 1 Verzeichnisstruktur

In Abbildung 1 ist eine Übersicht über die Verzeichnisstruktur des Modells zur Simulation der thermischen Eigenschaften beim Selektiven Lasersintern dargestellt. Dabei sind nur die wichtigsten Dateien aufgeführt und kurz erklärt.

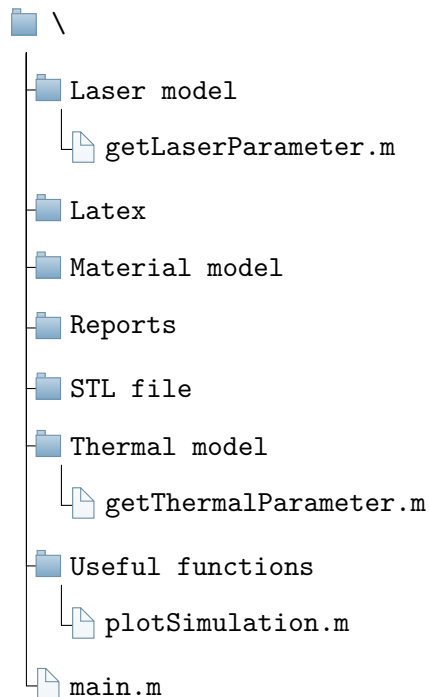


Abbildung 1: Verzeichnisstruktur

## 2 Schnellstart

Für den Schnellstart der Simulation wird die STL-Datei im Ordner *STL file* abgelegt. Im Anschluss wird die Matlab-Datei *main.m* geöffnet. In Abbildung 2a ist der Auswahldialog der STL-Datei dargestellt. In diesem wird einfach die zuvor abgelegte Datei ausgewählt. Im nächsten Schritt werden noch die wichtigsten Simulationsparameter abgefragt. Dies ist in Abbildung 2b dargestellt.

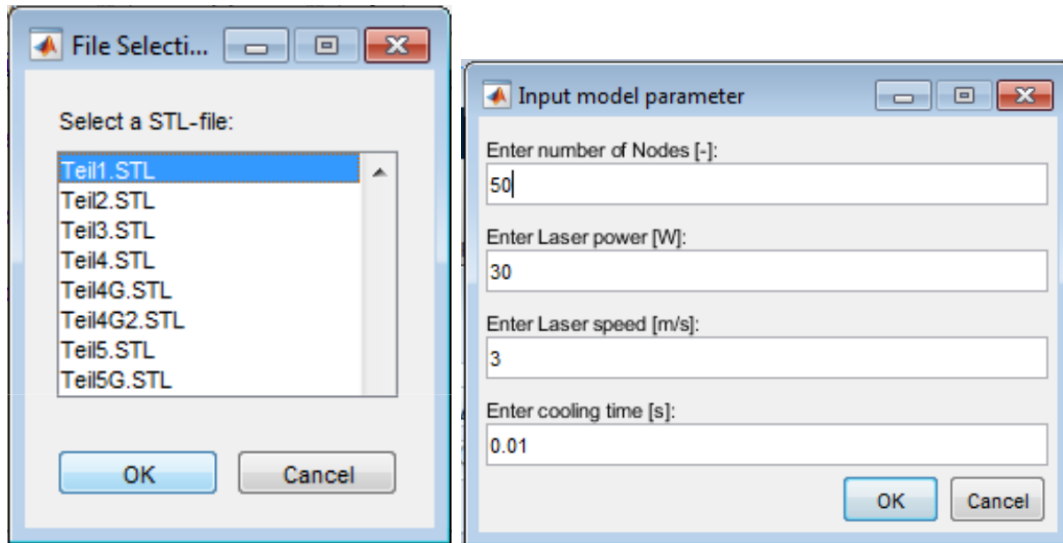
## 3 Laser model

Definition der Laserparameter.

### 3.1 getLaserParameter

Hier werden die Laserleistung und die Scangeschwindigkeit festgelegt.

```
function parameter = getLaserParameter()
    % Stefan-Boltzmann constant [W/(m^2 K^4)]
    parameter.stefanBoltzmanConstant = 5.670367 * 10^-8;
    % Focal length [mm]
    parameter.focalLength = 120.0;
    % Wave length [ym]
```



(a) STL-Datei Auswahldialog

(b) Parametereingabe

Abbildung 2: Blabka

```

parameter.waveLength = 10.63;
% Laser power [W]
parameter.laserPower = 30.0;
% Raw beam radius at focusing lens [mm]
parameter.rawBeamRadius = 16.0;
% Distance to focal point [mm]
parameter.distanceFocalPoint = 10.0;
% Laser Speed [m/s]
parameter.laserSpeed = 3.0;
end

```

## 4 Material model

Definition der Werkstoffparameter.

## 5 Reports

Nach jeder Simulation werden die erstellten Berichte in diesem Ordner automatisch abgelegt.

## 6 STL file

Die erstellen STL-Dateien werden hier abgelegt.

## 7 Thermal model

Definition der thermischen Parameter.

### 7.1 getThermalParameter

```
function parameter = getThermalParameter()
    % Number of nodes
    parameter.numberOfNodes = 50;
    % Chamber temperature [K]
    parameter.chamberTemperature = 273.15 + 175.0;
    % Powderbed temperature [K]
    parameter.powderbedTemperature = 273.15 + 163.0;

    % Boltzmann constant [J/K]
    parameter.boltzmannConstant = 1.3806504 * 10^-23;
    % Speed of light [m/s]
    parameter.speedOfLight = 299792458;
    % Planck constant [Js]
    parameter.planckConstant = 6.62606896 * 10^-34;

    % Cooling time [s]
    parameter.coolingtime = 0.01;
end
```

## 8 Useful functions

### 8.1 plotSimulation

## 9 main

```
stlName = 'Teil2.STL';
rotateZAxis = '0';
```

## 10 Ablauf Simulation

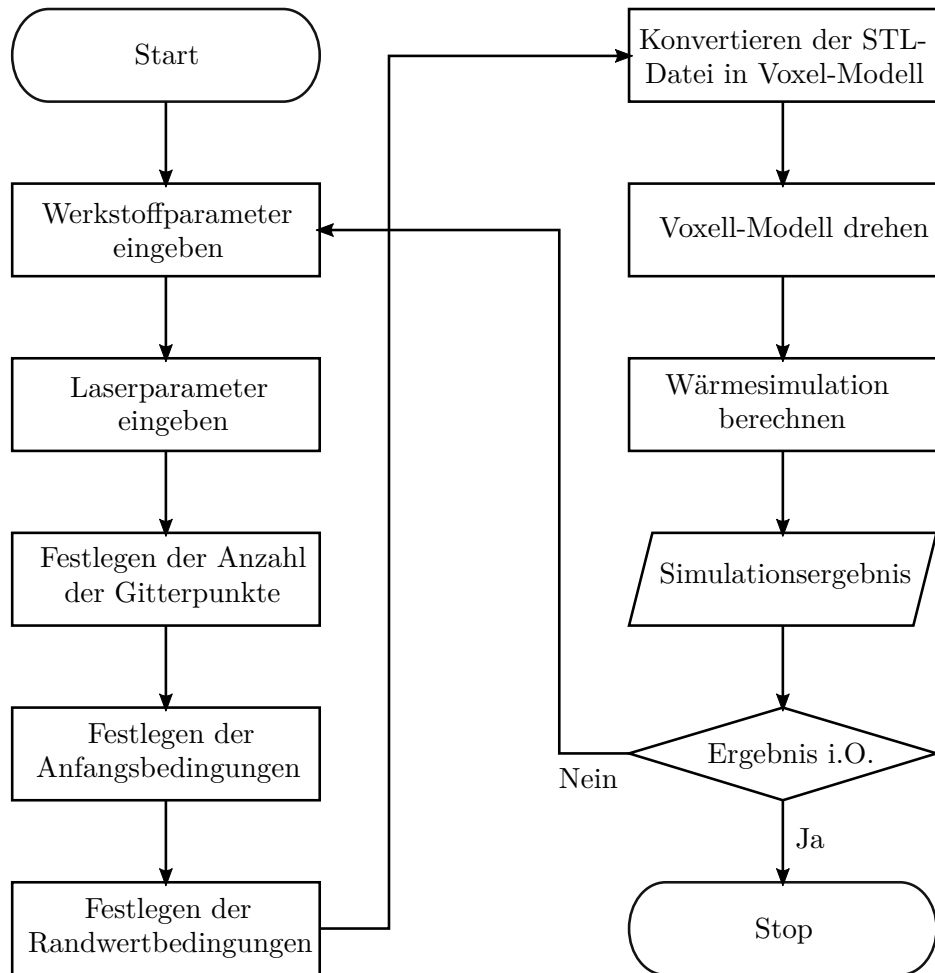


Abbildung 3: Programmablaufplan zur Durchführung der Simulation