

## 1 PRINT IN PLACE

“Print-in-Place” tehnika je dinamičen pristop k 3D tiskanju, ki omogoča tiskanje sestavljivih delov, ki so zasnovani tako, da se lahko premikajo ali delujejo kot celota neposredno iz tiskalnika, brez potrebe po naknadni montaži. Ta tehnika je še posebej koristna v različnih situacijah, kjer je ključno združevanje kompleksnosti z učinkovitostjo.

### 1.1 Situacije, kjer “Print-in-Place” tehnika pride prav:

#### 1. Kompleksni mehanski sklopi:

- Tehnika omogoča tiskanje gibljivih mehanskih delov, kot so zobniki ali tečaji, ki delujejo brez potrebe po montaži, s čimer se zmanjšujejo potreba po dodatnih delih in času sestavljanja.

#### 2. Izdelava prototipov:

- Inovatorji in inženirji lahko hitro razvijejo funkcionalne prototipe za testiranje gibanja ali interakcij med deli, kar poenostavi postopek hitrega prototipiranja.

#### 3. Izdelki s takojšnjo funkcionalnostjo:

- Artikli, kot so sponke ali zaponke, so lahko pripravljeni za uporabo takoj po tiskanju, kar poveča produktivnost in zmanjša proračunske stroške montaže.

#### 4. Izobraževalni pripomočki:

- Študentje tehnike in tehnologije lahko raziskujejo zasnove pri tiskanju modelov, ki ilustrirajo delovanje kompleksnih principov, kot so kinetični mehanizmi, kar pripomore k boljši praksi učenja.

### 1.2 Proces v FreeCAD-u:

Za uspešno modeliranje “Print-in-Place” modelov v FreeCAD-u, je potrebno razumevanje specifičnih oblikovnih načel, ki omogočajo gibanje po tiskanju. To vključuje zagotavljanje pravih toleranc med deli za preprečevanje zlivanja med tiskom, načrtovanje podpornih struktur zgolj tam, kjer so nujno potrebne, ter upoštevanje smeri tiskanja za optimalno delovanje.

FreeCAD ponuja robustna orodja za parametrično modeliranje, kar uporabnikom omogoča, da ustvarijo natančne načrte s kombinacijo prilagodljive geometrije, ki lahko uspešno prestane izzive “Print-in-Place” tiskanja. Poznavanje teh tehnik ne le poveča študentovo spretnost pri 3D modeliranju, ampak tudi spodbuja ustvarjalno reševanje problemov, ki združuje teorijo in prakso.

**1. Modeliranje pantov:**

- 

**2. Upoštevanje toleranc:**

- V veliko primerih 3D tiska je priporočljivo upoštevati naslednje tolerance:
- -0.1 mm zračnosti pri tesnih ujemih,
- -0.2 mm zračnosti pri zračno-tesnih ujemih,
- -0.4 mm (premer šobe 0.4 mm) pri tehniki print-in-place.