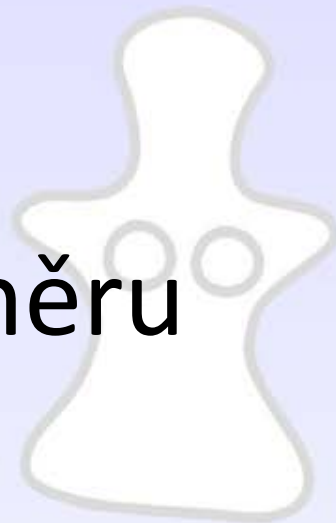


Aplikace třetího rozměru v archeologii



Úvod a 3D prostředí

Prezentace

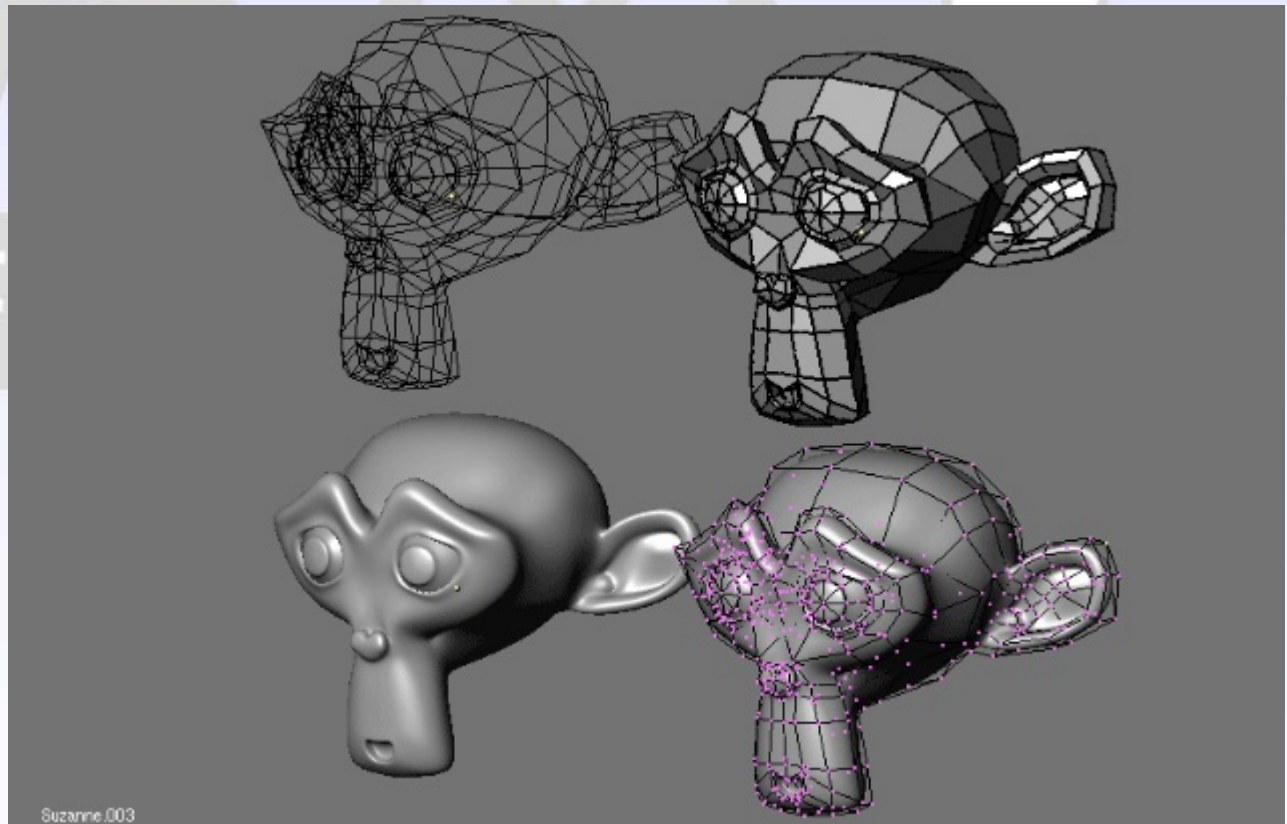
- 3D Modely a jejich prostředí
- 3D Scannery
- Fotogrammetrie
- Aplikace
- Závěr



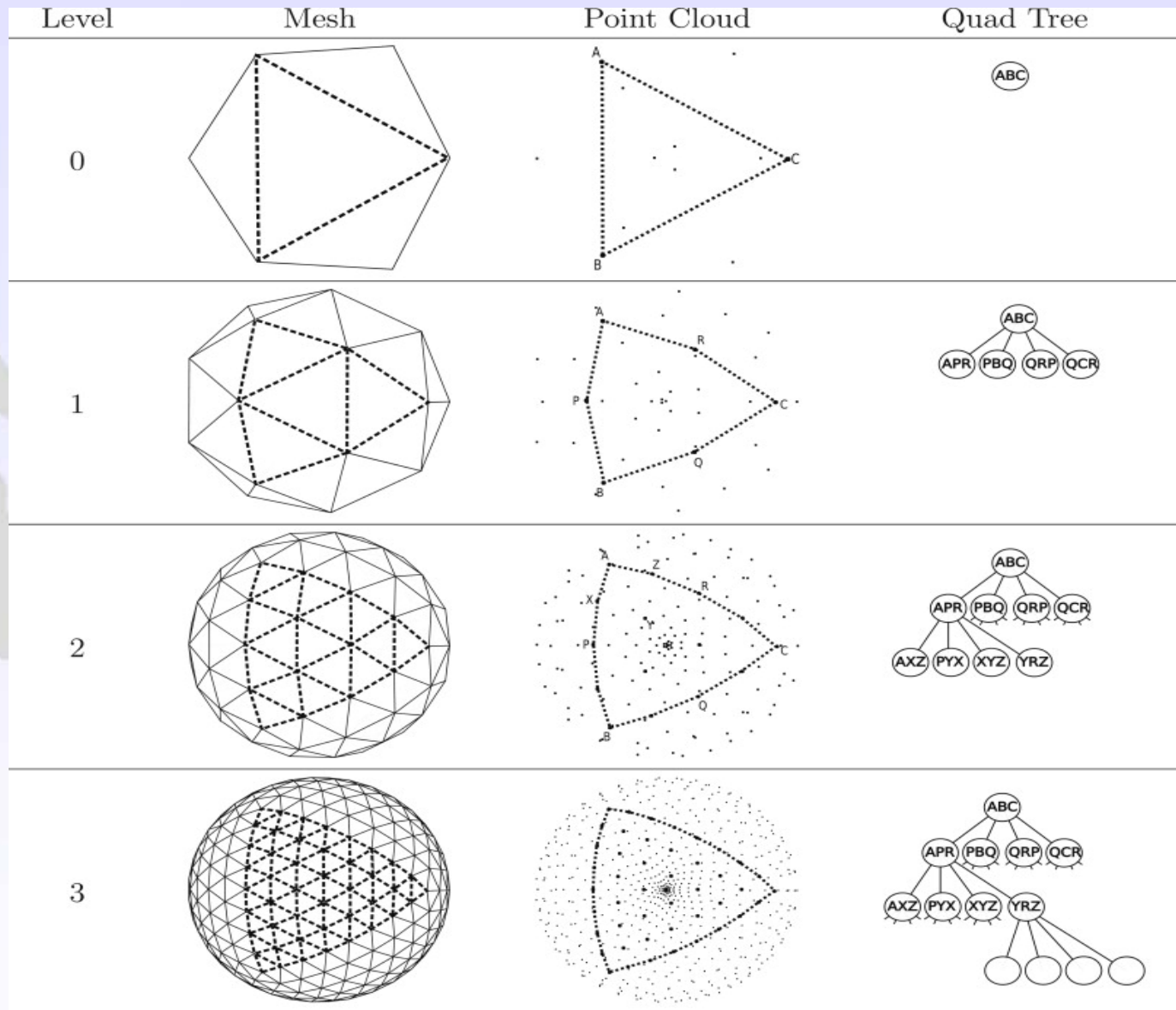
3D Model

- Virtuální trojrozměrný objekt nesoucí fyzickou i grafickou informaci o své reálné předloze.

- Drátěný
- Bodový
- Stínovaný
- Kombinace



• Postup pro generaci polygonální sítě



Textura



Export

- Z výpočetního programu je možné buď přímo uložit pro případné předělovky, nebo exportovat do formátu používaného dalšími editačními programy.
- .obj .ply .3ds atd.
- Ze sekundárních editačních programů je možnost exportovat model do PDF, nebo vytvořit video ve standardních formátech.



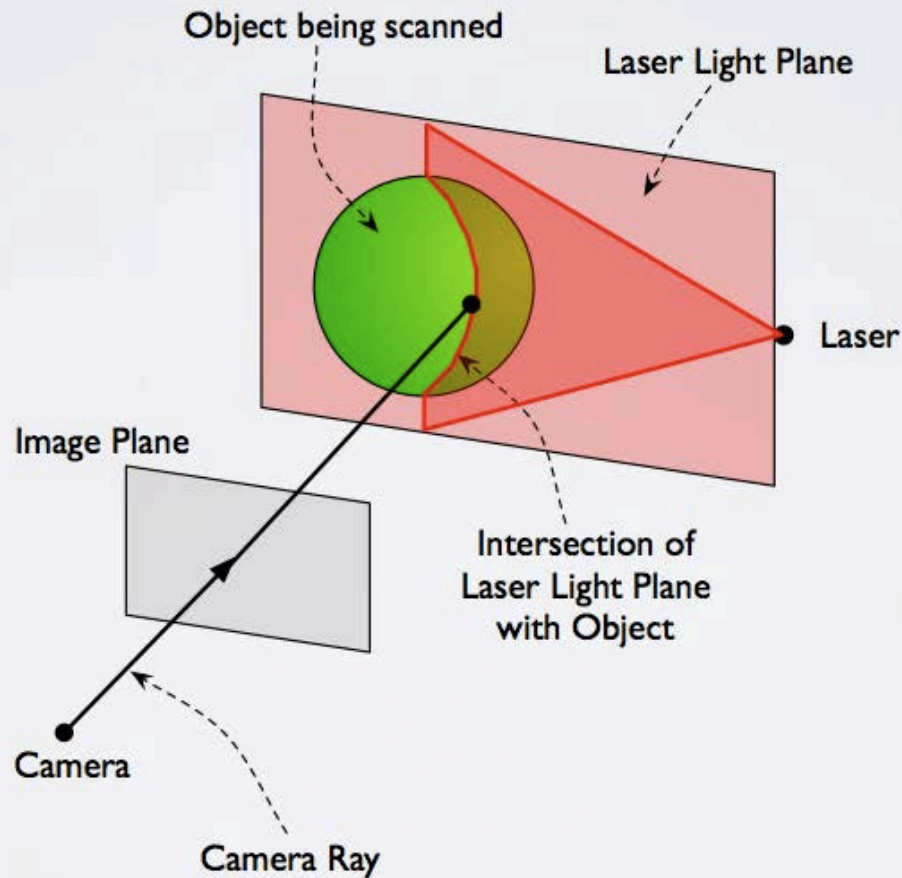
Trojrozměrné skenování

- Triangulační metoda, měření z konců známé základny.
- Jedna kamera a jeden laser na opačných koncích základny, snímá se stopa laseru po objektu.
- Dvě kamery na známých pozicích základny a jeden laser/projektor. Objekt se nasvětluje strukturovaným světlem, nebo se snímá stopa laseru.



FFMU

BASICS OF TRIANGULATION



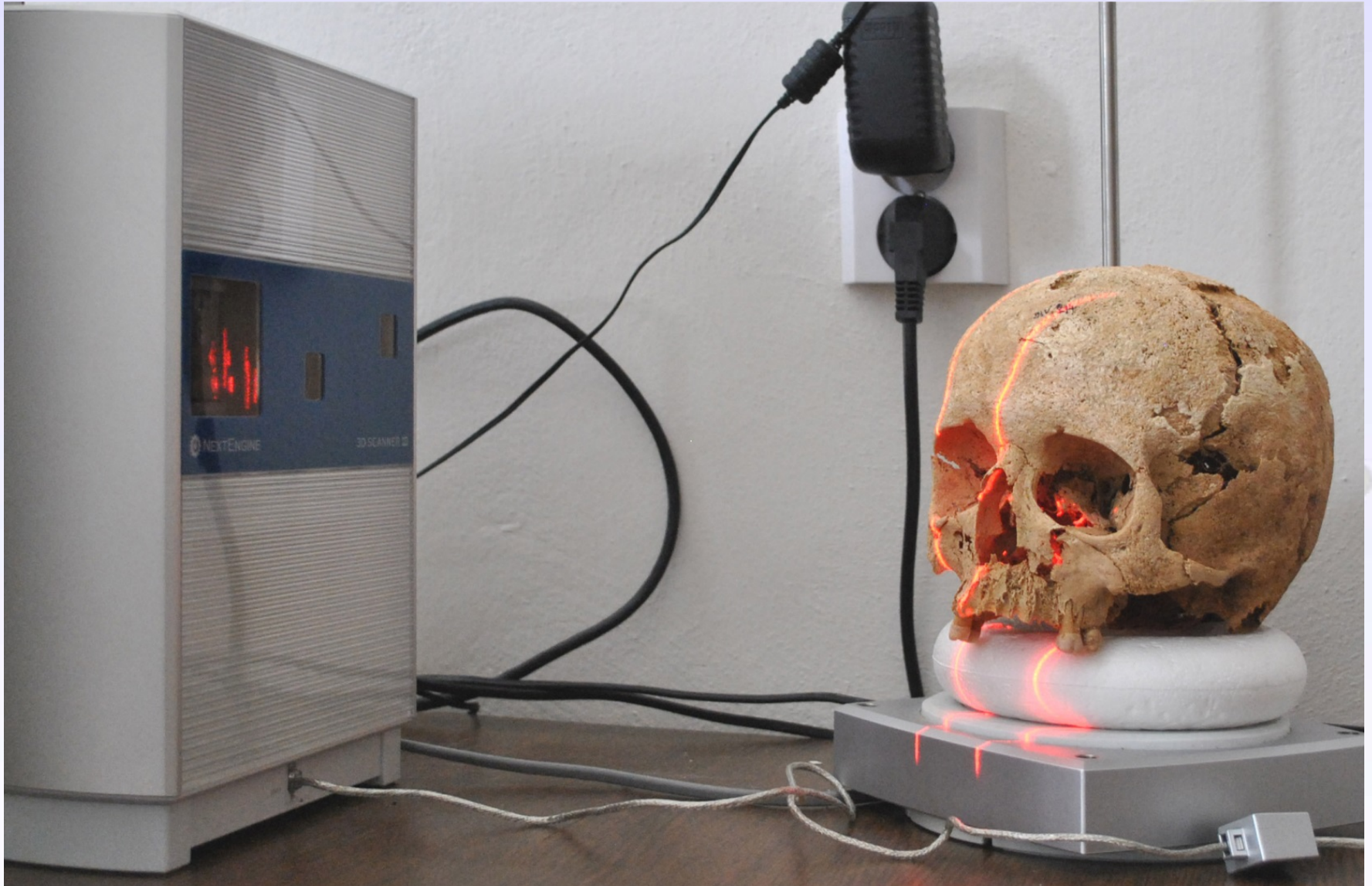
- Ruční i stolní scannery.
- Přesné, ale časově náročné. Nevýhodou také nižší přesnost s rostoucí měřenou délkou a také omezená délka základny mezi kamerou a vysílačem.



MicroScribe s laserovou hlavou



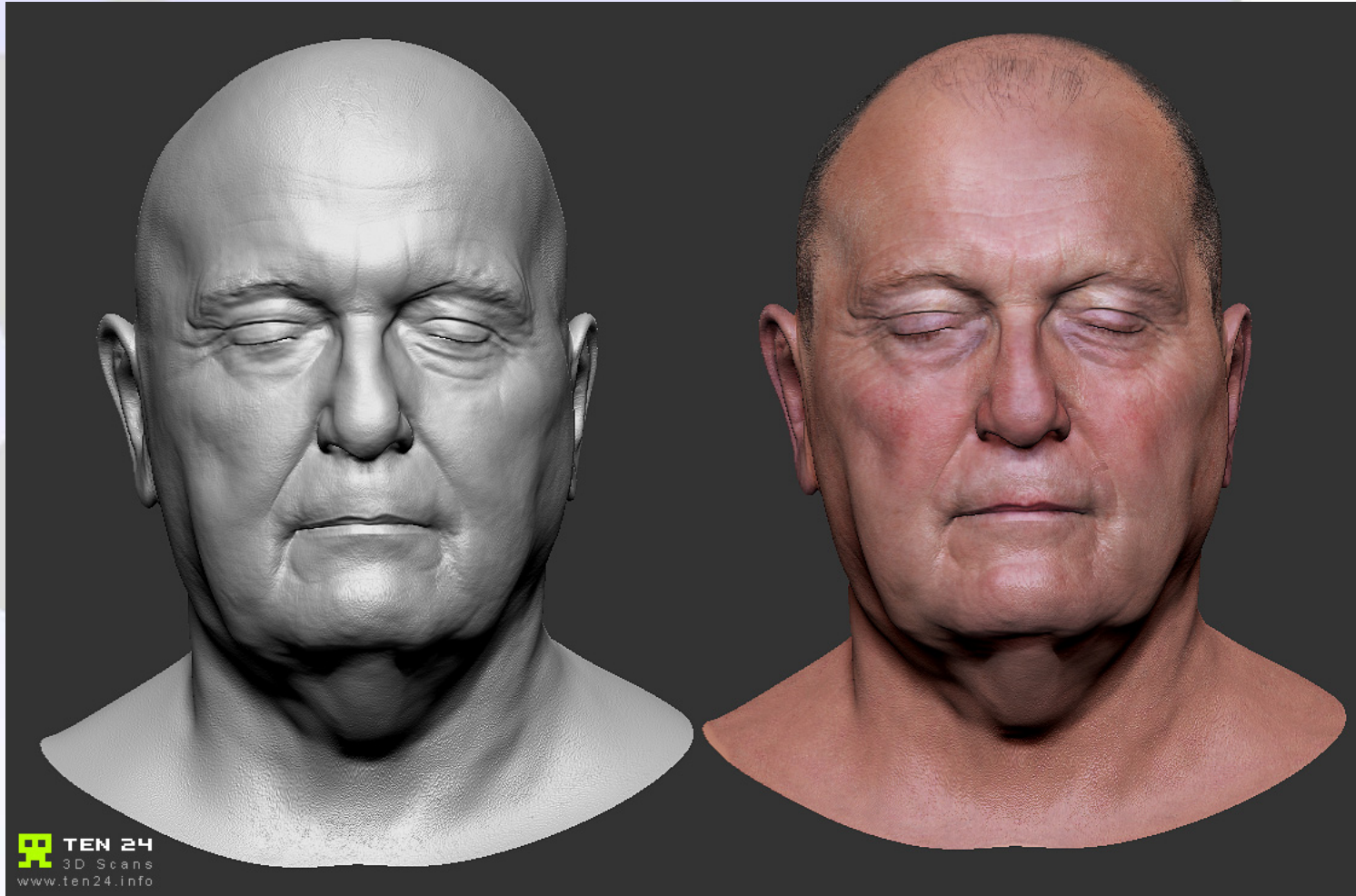
NextEngine



HandyScan



Vectra



Kontaktní digitizéry

- Princip pevné základny a pohyblivého ramene s dotykovým snímačem vzdálenosti.
- Pomalé, nutnost vytyčené sítě na objektu, potřeba fyzický kontakt s předmětem.



MicroScribe



Souhrn 3D Scannery

- Do značné míry přesnější než fotogrammetrie.
- Náročnější na obsluhu i finance.
- Obecně problém s kvalitou textury, většinou pomalejší.



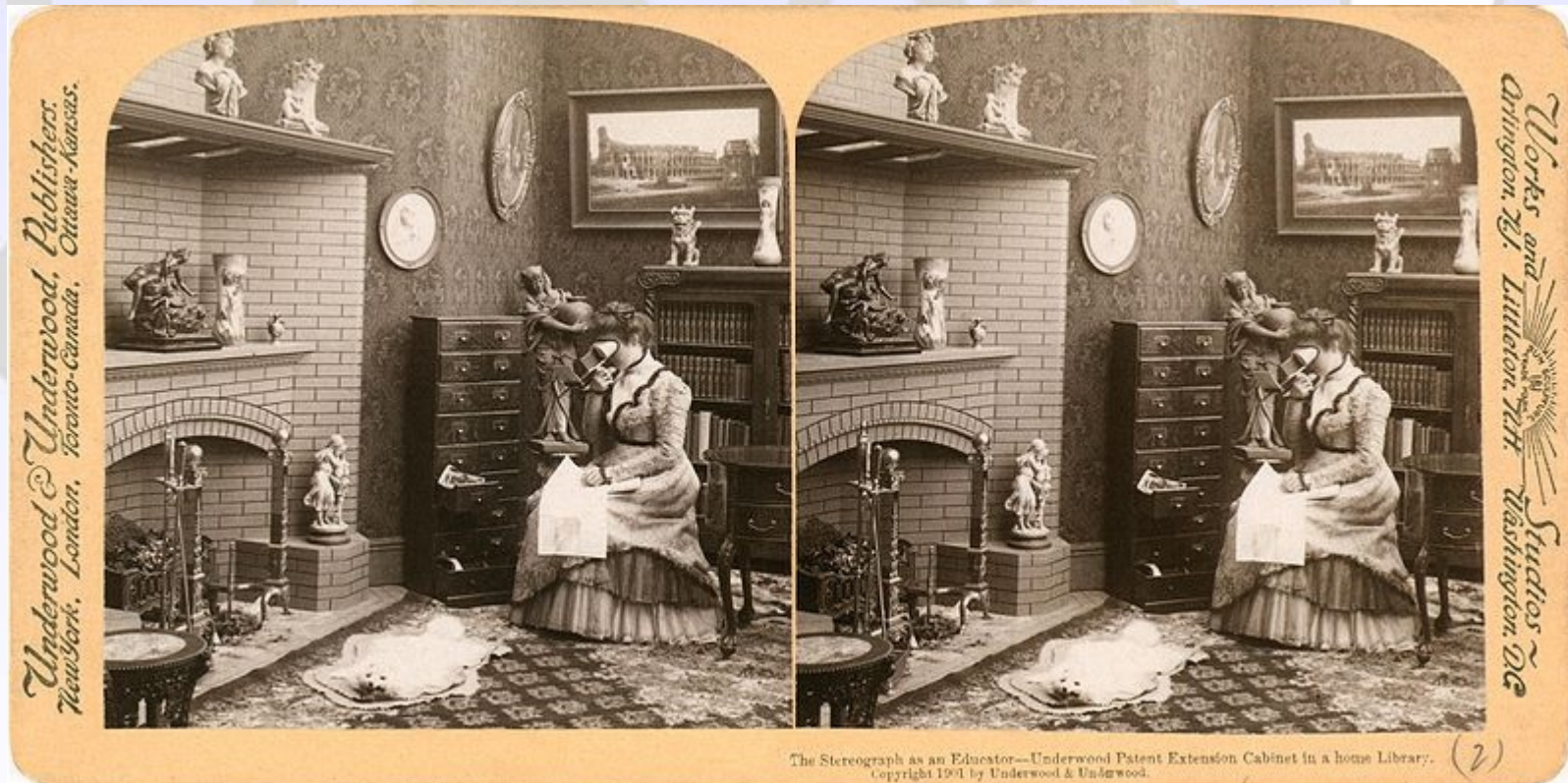
3D Fotogrammetrie

- Záležitost velmi odvislá od kooperace softwaru i hardwaru.
- Fotogrammetrie je známá již od poloviny 19. stol., užívaná pro měření objektů za pomoci fotoaparátů a čoček.

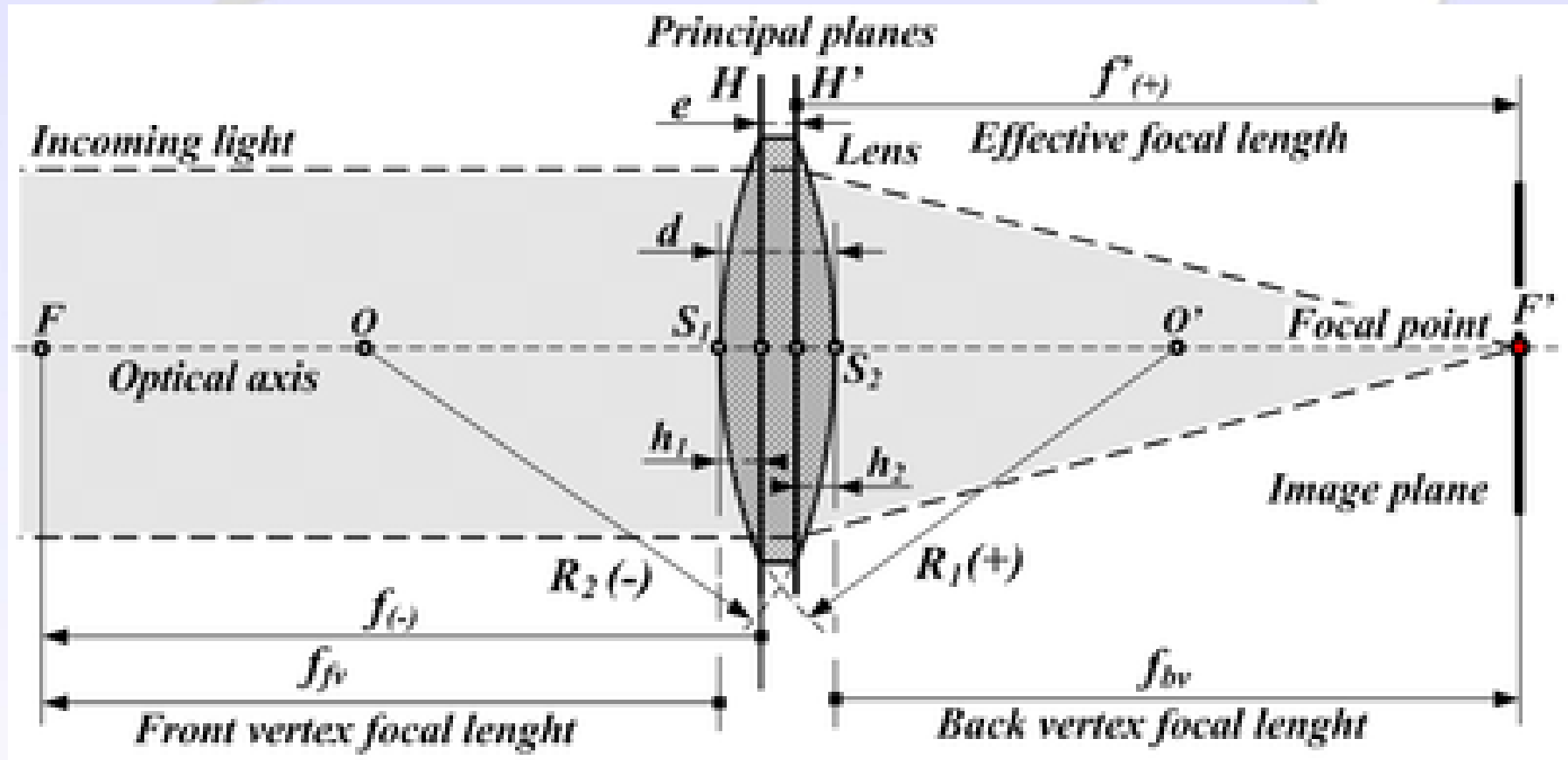


Stereofotogrammetrie

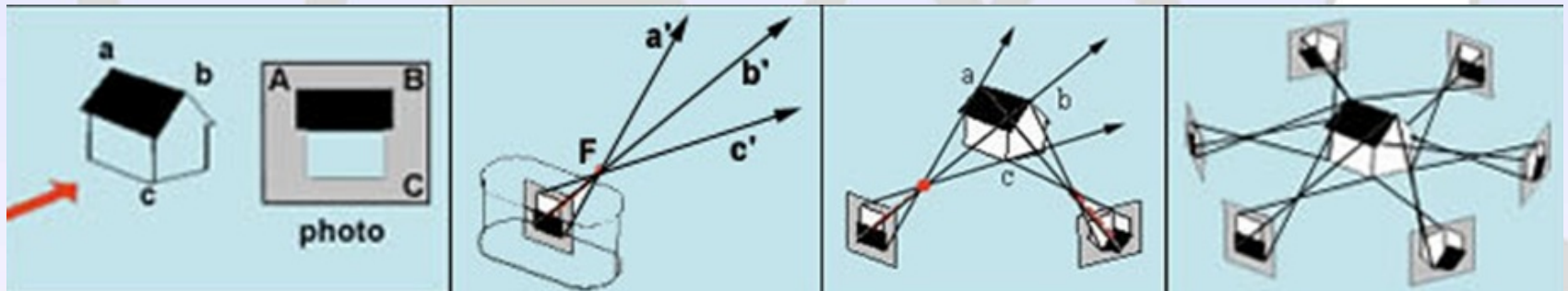
- Možnost vyjádřit třetí rozměr pomocí 2 fotografií.



Trojrozměrná fotogrammetrie

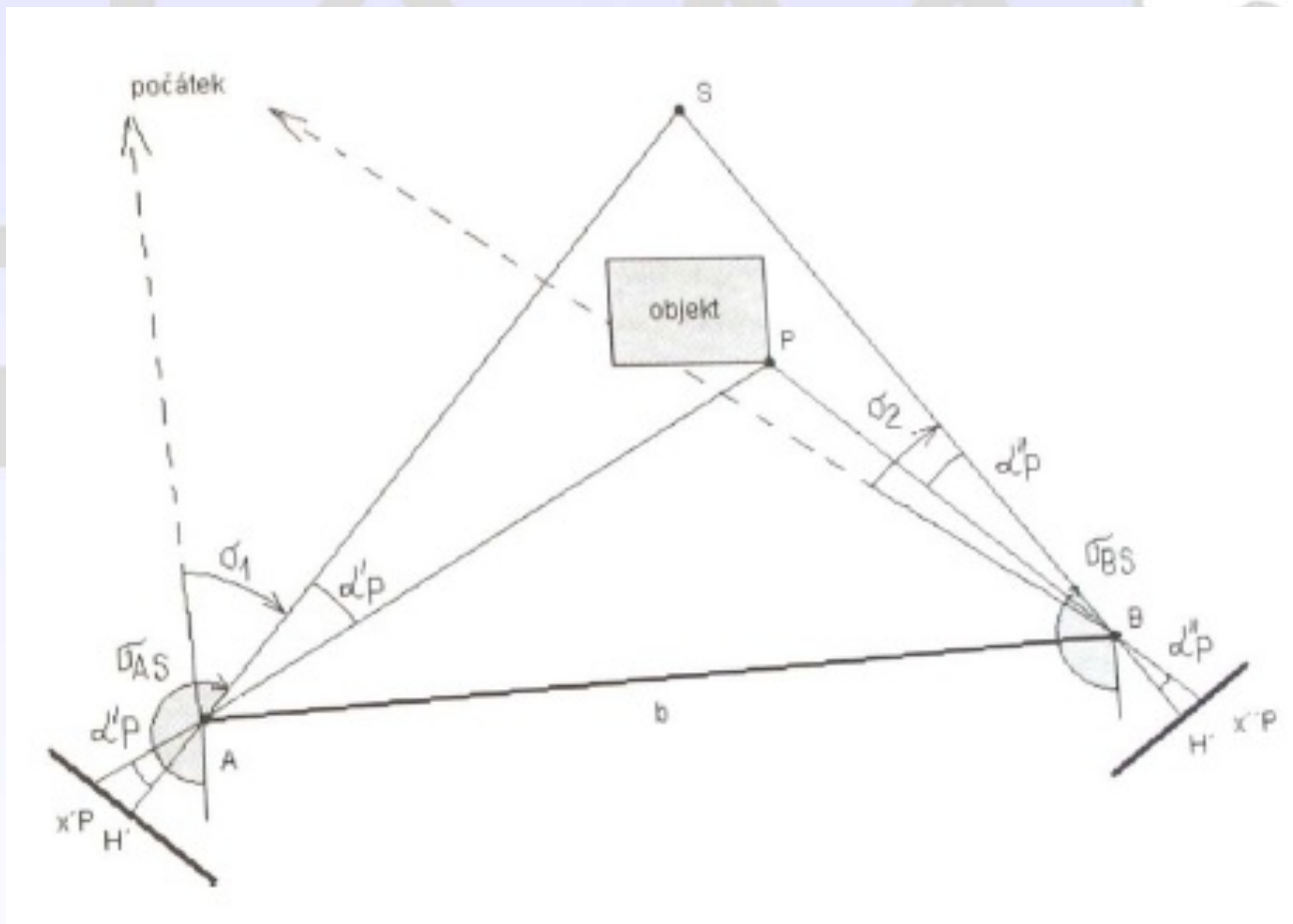


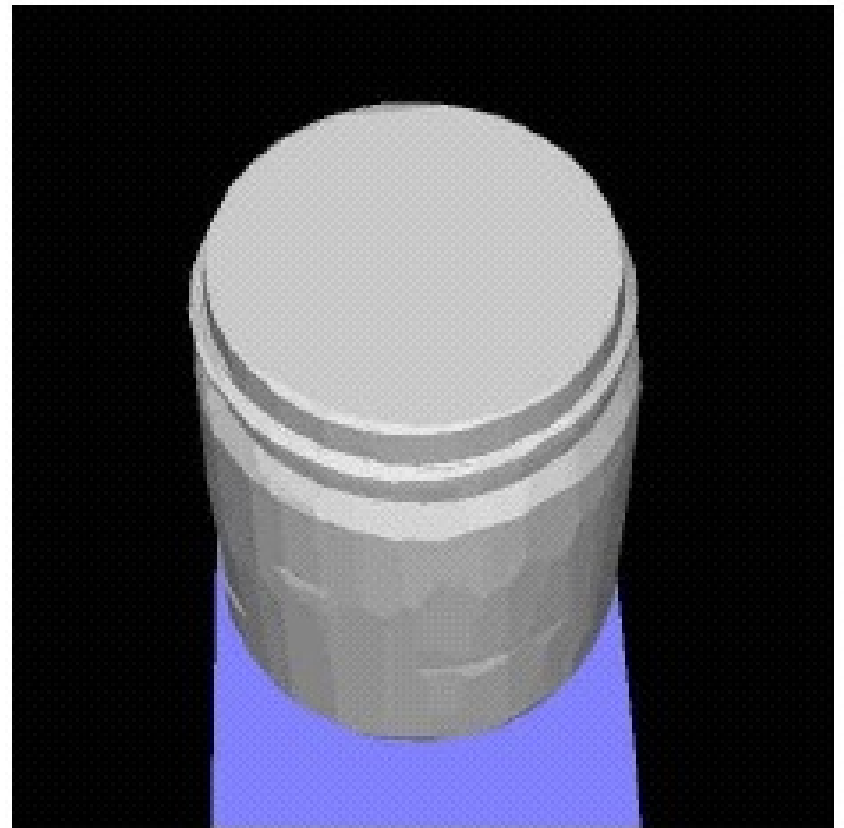
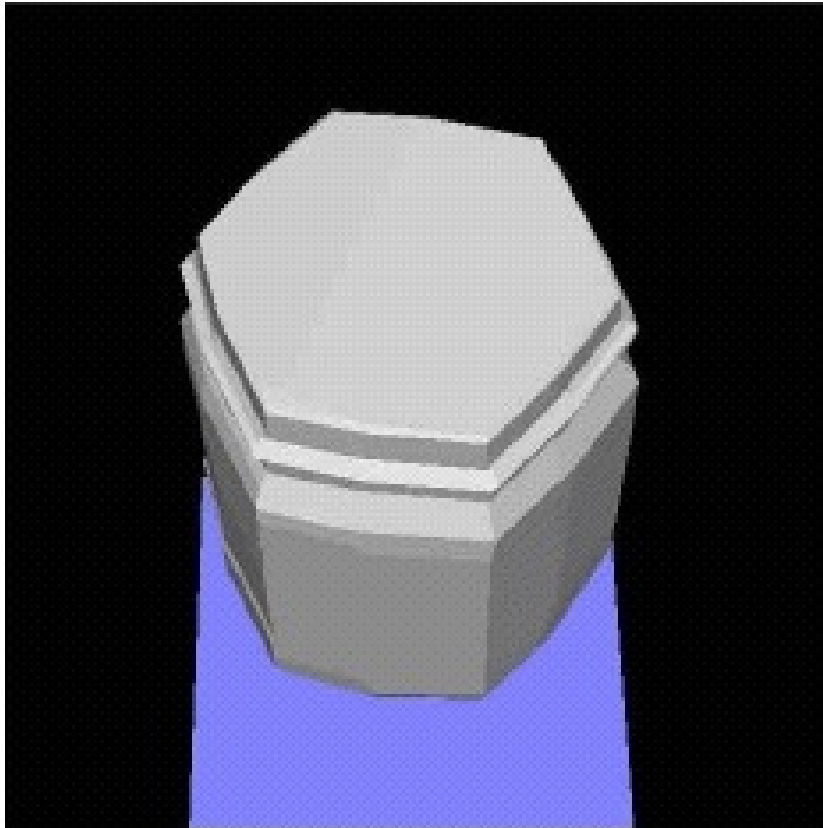
Trojrozměrná fotogrammetrie

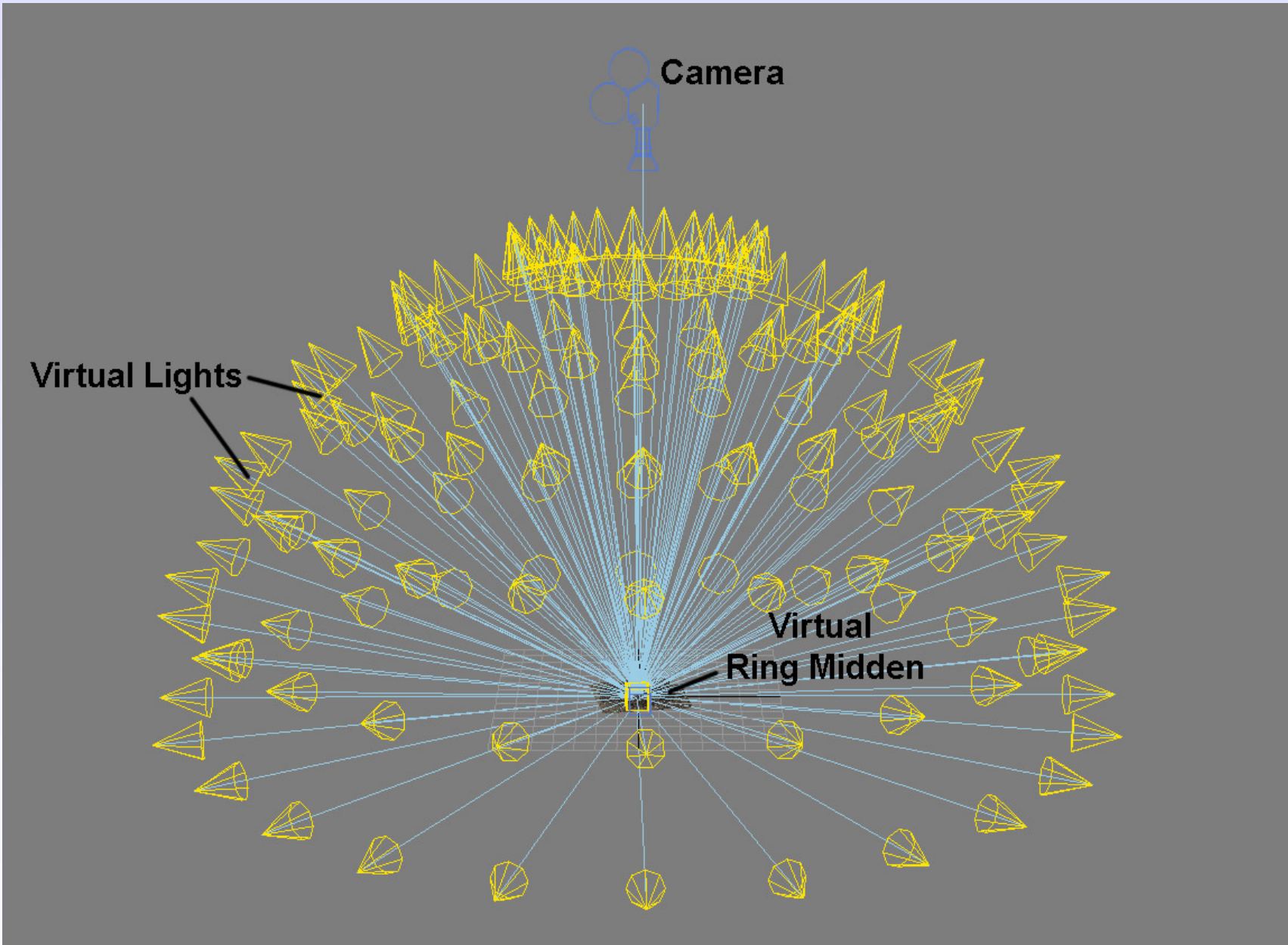


Průseková fotogrammetrie

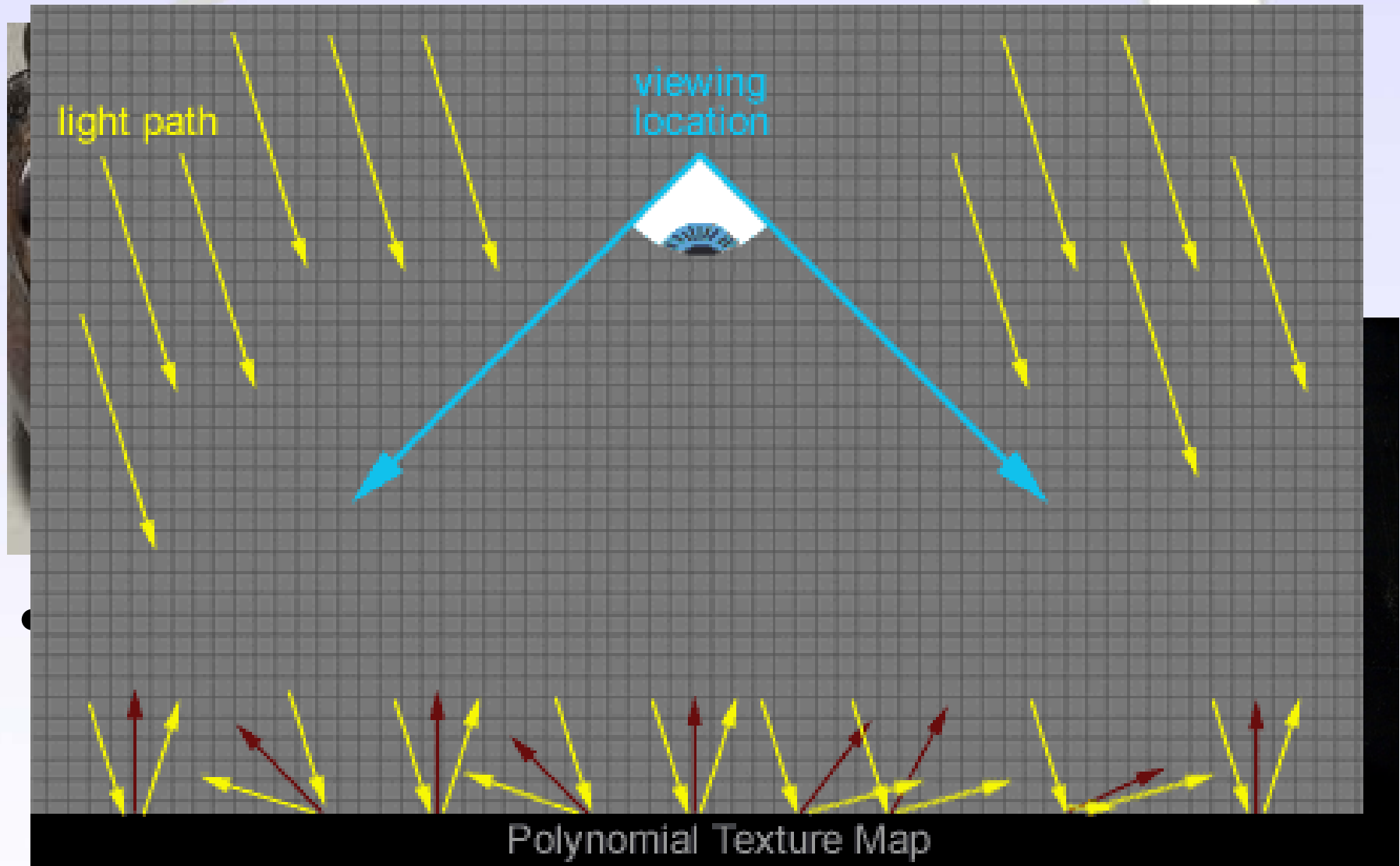
- Jeden z nejjednodušších způsobů.





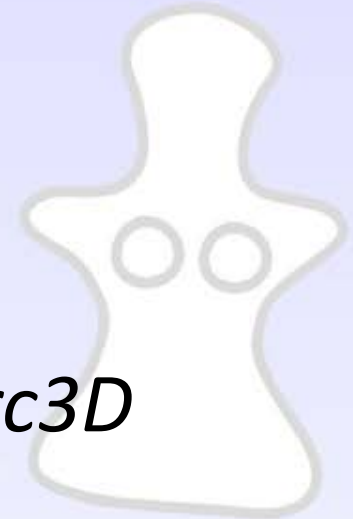


RTI



Software

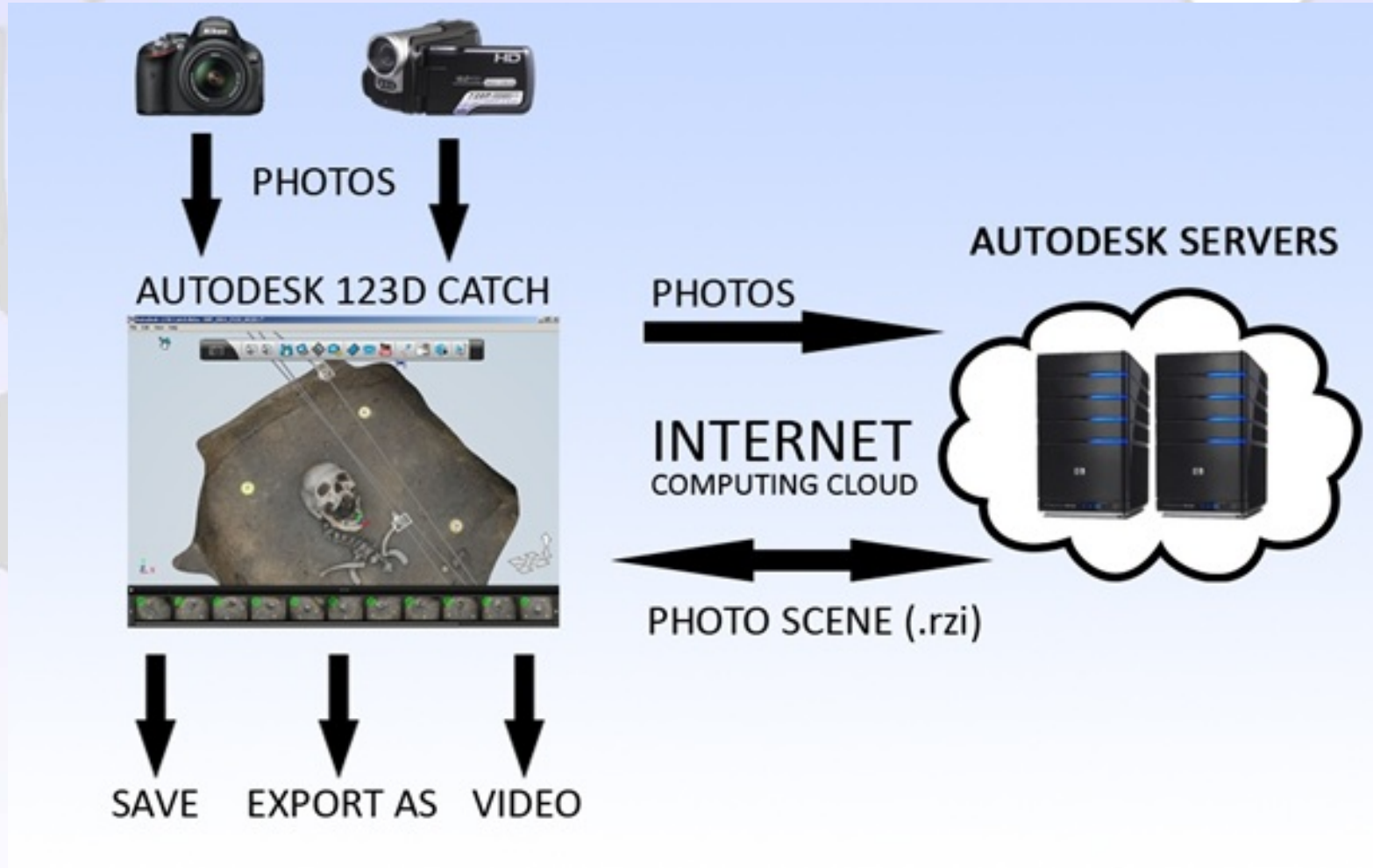
- Opensource
- Freeware (*Autodesk 123D Catch, Arc3D Webservice*)
- Komerční software (*Photomodeller Scanner, 3D SOM, PhotoScan*)



- U scannerů většinou přiložený software od výrobce, který zároveň může částečně ovládat skener.
- Fotogrammetrie je odvislá také od hardwaru – fotoaparátu, pořizovacího prostředí, zručnosti a zkušenosti uživatele.
- Výběr softwaru je široký, s možností open source, webově založených softwarů (cloud computing) a komerčního softwaru.

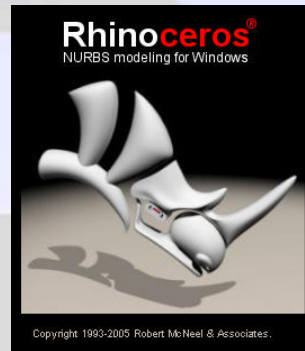


Cloud Computing

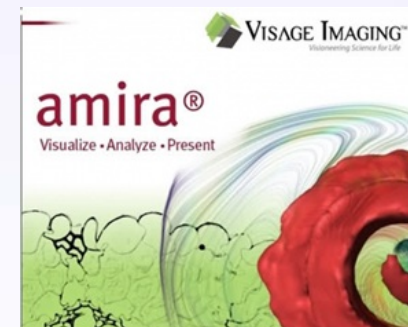


Editační software

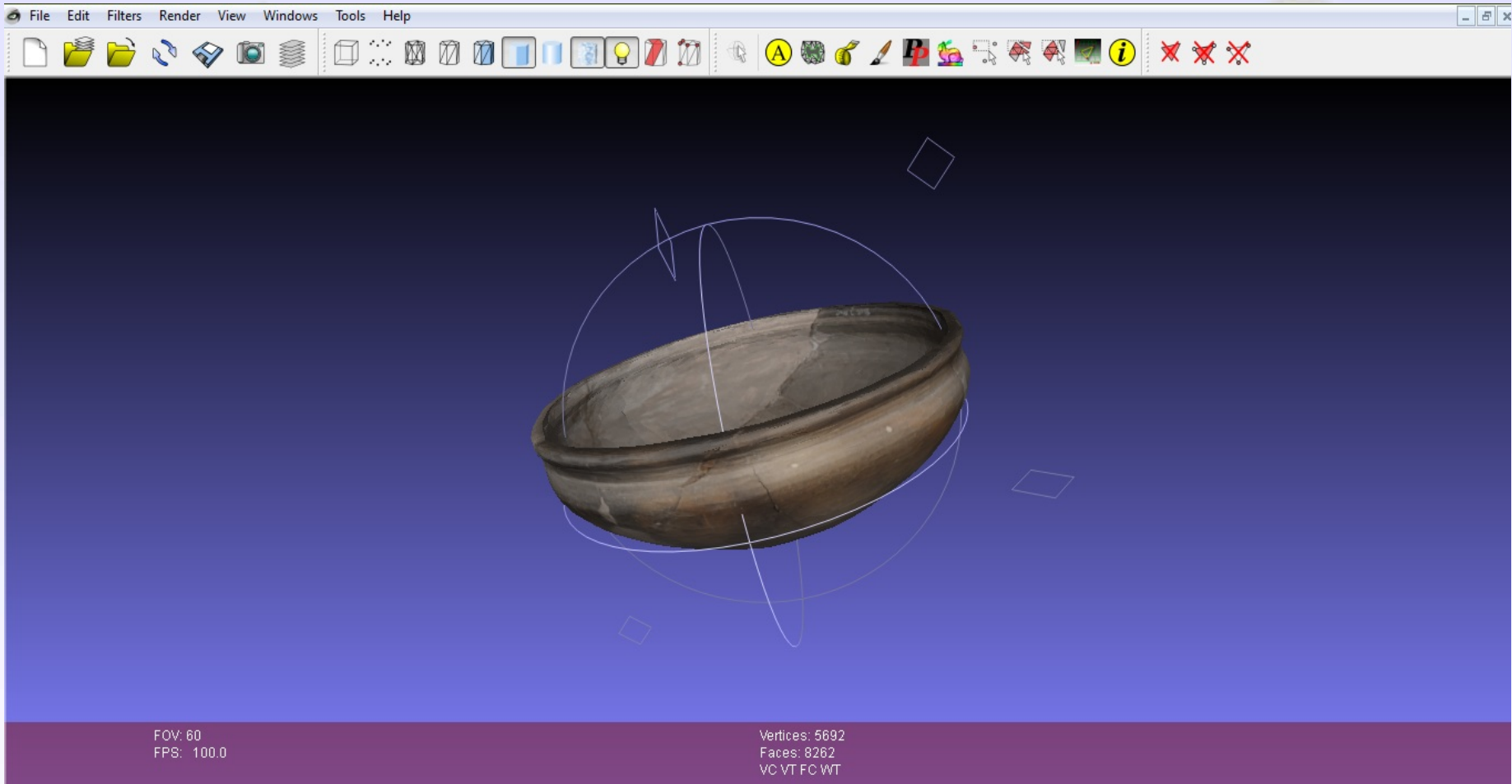
- Programy užívané buď na tvorbu a práci s 3D modely (*3D MAX, Rhino, Maya, ZBrush*)



- Programy přímo na editaci 3D modelů (*Meshlab, Amira*)



Editační software



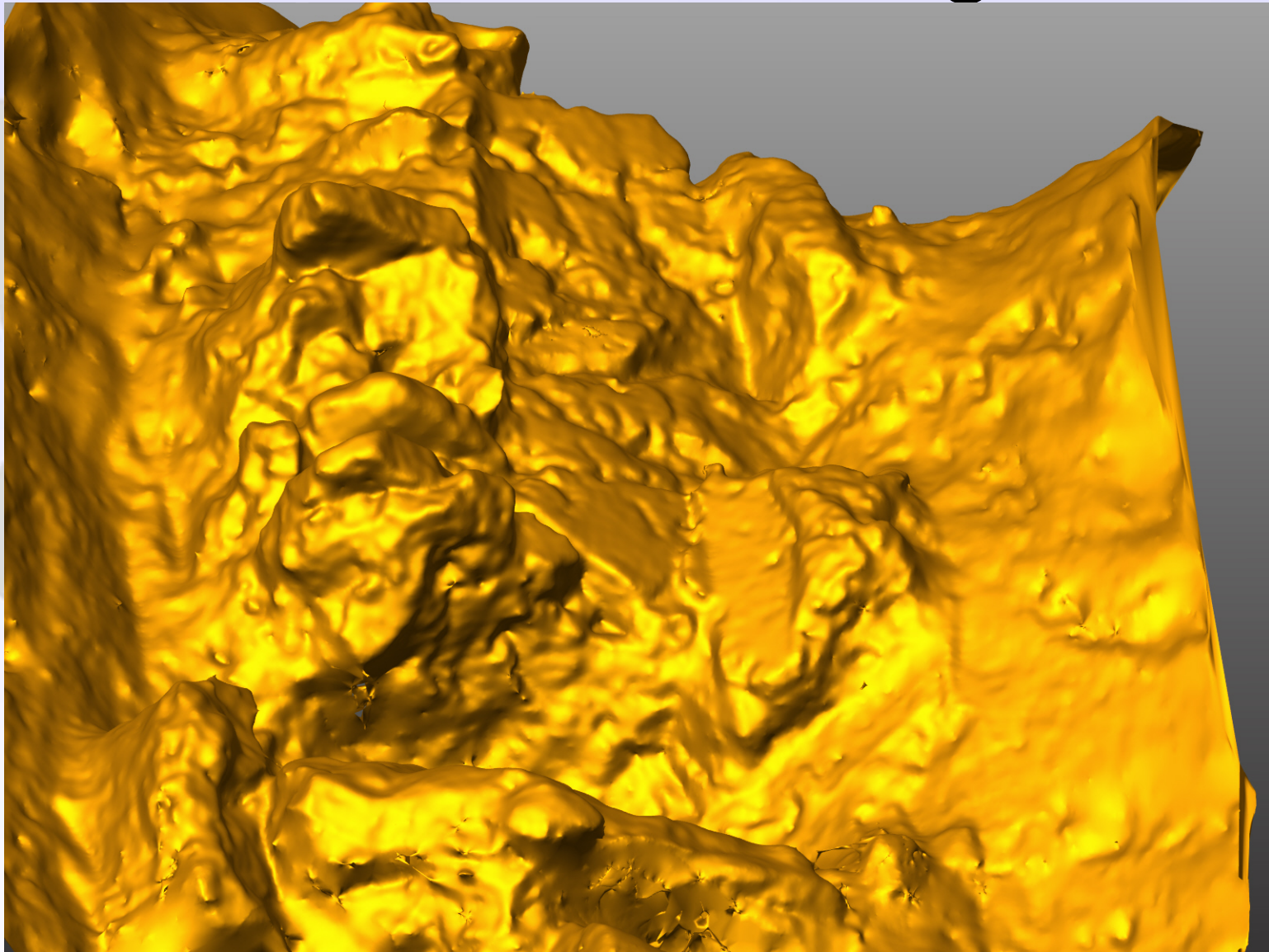
Použití v archeologii

- Terenní x Laboratorní
- Co chci z dokumentace zjistit.
Jaké mám prostředky.
Co umím?
- Co dokumentuji
(velikost, povrch, předmět, umístění, čas)

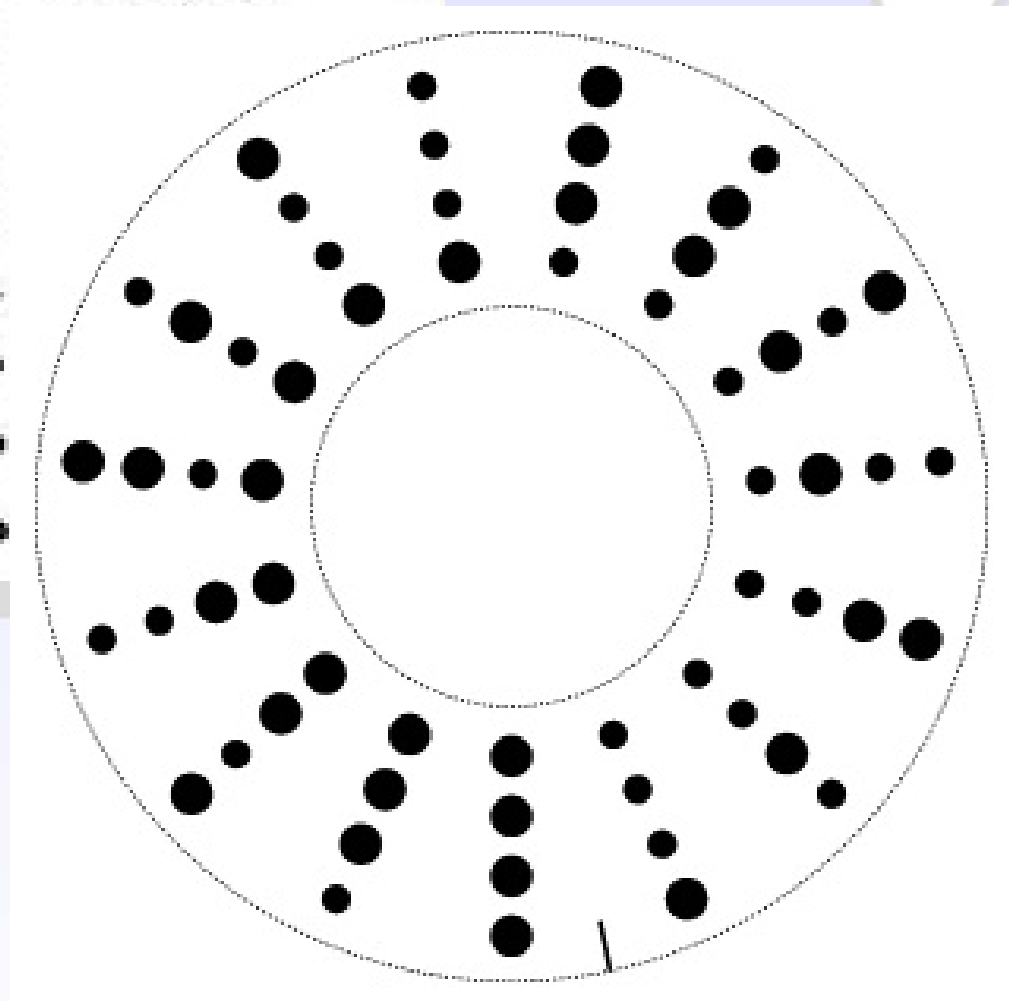
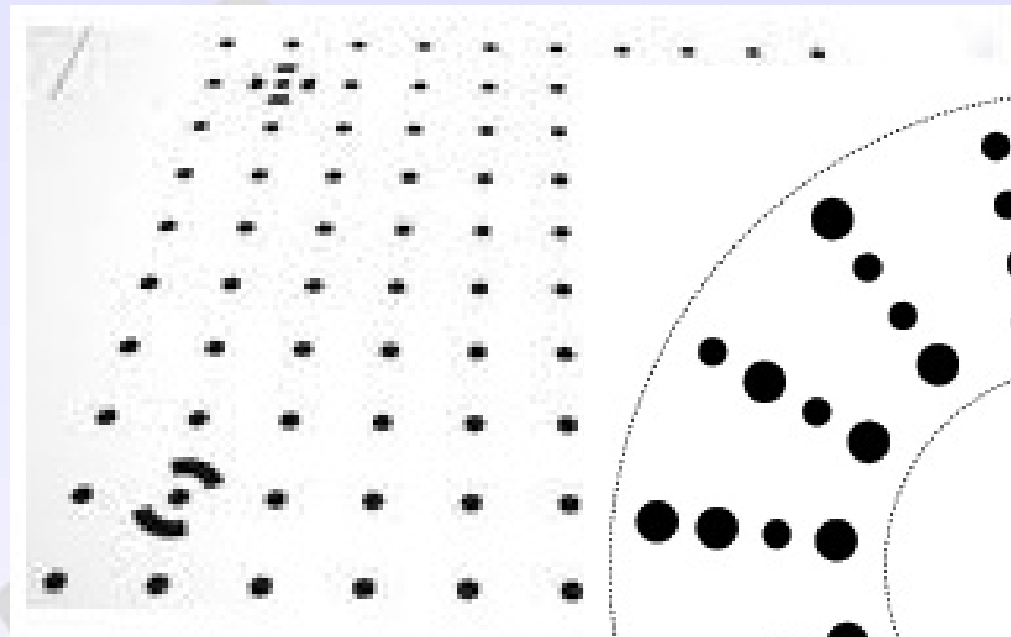


Použití v archeologii

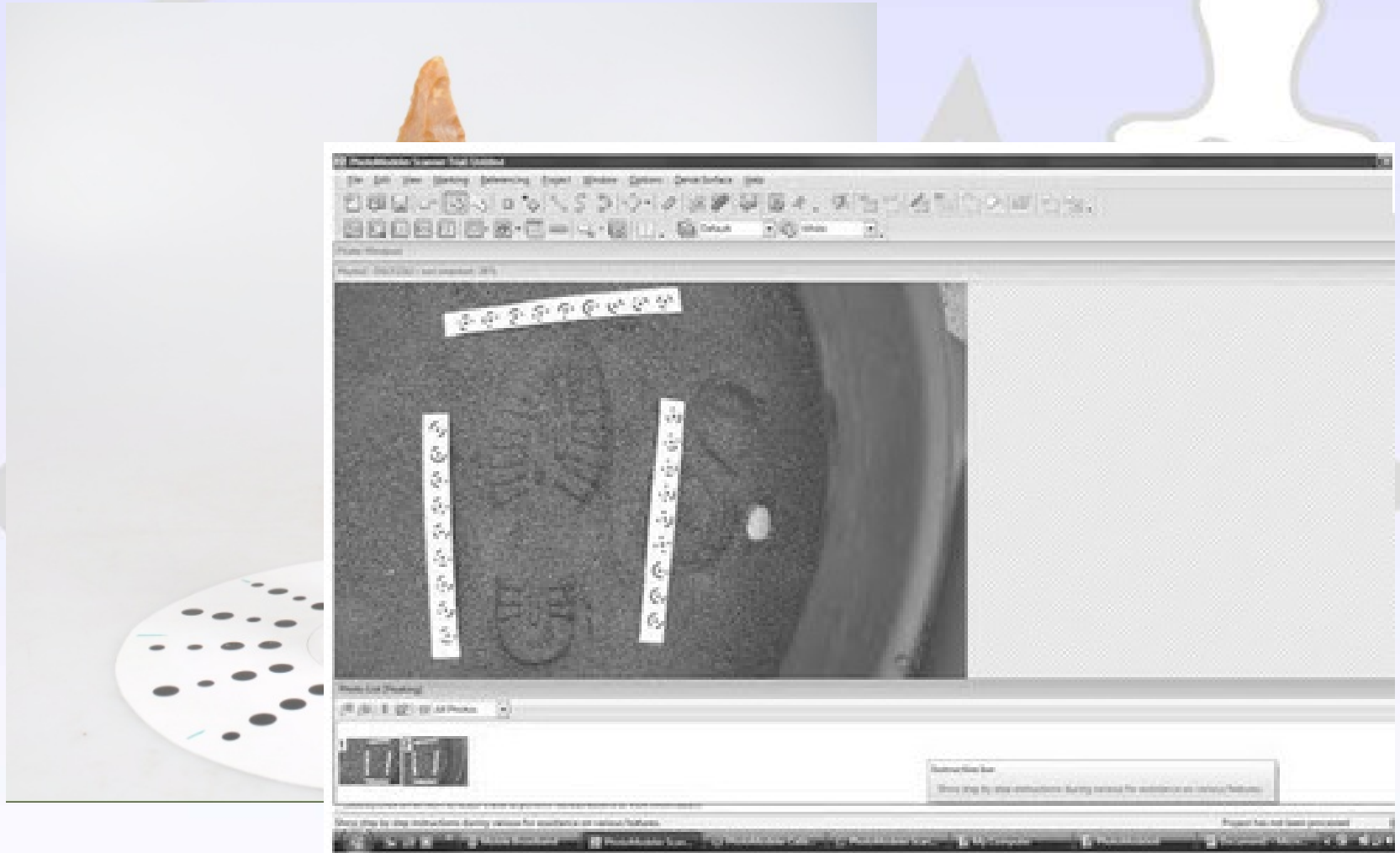
[Spustit](#)



Laboratoř fotogrammetrie



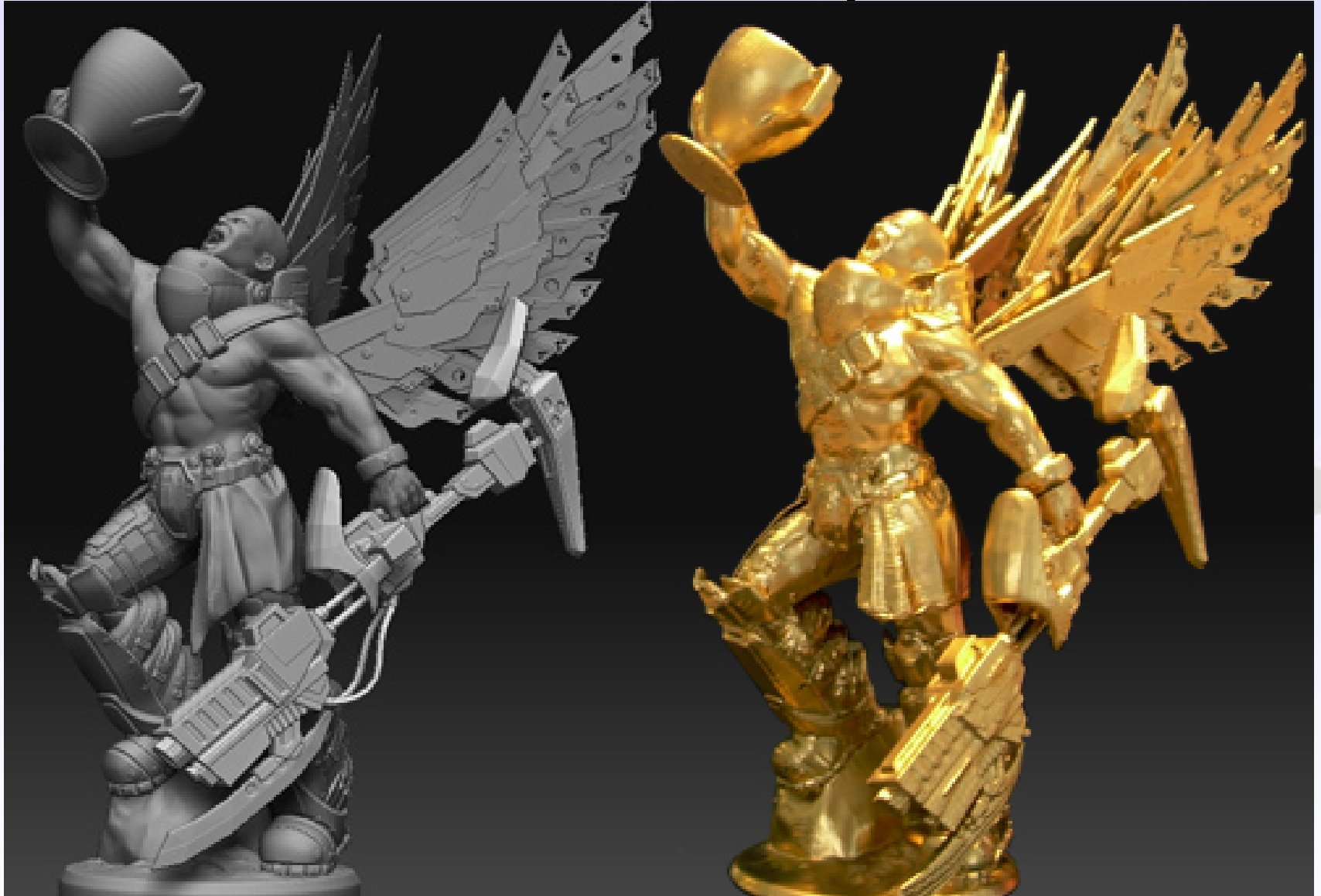
Laboratoř fotogrammetrie



Laboratoř fotogrammetrie



3D tiskárny



Tomograf



ÚJAM

Díky za pozornost



Vojtěch Nosek 330862@mail.muni.cz

AEB 141