

FSI INFORMATIK

- [Wiki](#)
- [Forum](#)
- [Chat](#)
- [Videos](#)
- [Evaluationen](#)
- [Startseite](#)
- [Studienstart 2020](#)
- [Prüfungen](#)
- [Studium](#)
- [Deine FSI](#)
- [Hochschulpolitik](#)
- [Kontakt](#)

Sie befinden sich hier: [Termine](#) » [Prüfungsfragen und Altklausuren](#) » [Hauptstudiumsprüfungen](#) » [Lehrstuhl 5](#) » [Prüfungsprotokoll IMIP, September 2015](#) ([Übersicht](#))

Prüfungsprotokoll IMIP, September 2015

ECTS: 7.5

Prüfer: Prof. Dr. Andreas Maier

Standardeinstieg aus Wolke, Structure Tensor und Vesselness incl. Blobness und Structure in 2D und dem resultierenden Produkt aus exp-Funktionen. Maximum über die Sigmas für den Scale Space nicht vergessen.

Danach wollte er was zur Consistency hören. Ich hab erstmal mit der Epipolargeometrie (Bild) angefangen und das erklärt, als ich dann gefragt hab, ob ich noch näher auf die Essential Matrix eingehen soll, wollte er dazu nichts mehr hören sondern eben wirklich Consistency. Also Radontransformation von Epipolar Planes ist in Parallel Projection konstant, bei Fan Beam nicht, deshalb Grangeat's Theorem. Hier ist wichtig, dass man das Plane Integral entlang dem Plane-Normal ableitet und das dann eben mit dem Normal auf der Epipolar Line in der Bildebene approximiert. Da wollte er eigentlich schon weiter machen, aber ich hab gerade noch mit der Lage der Epipoles bei der Circular Trajectory angefangen, also durfte ich auch noch erklären, in welche Bewegungsrichtung man bei welcher Lage der Epipoles Bewegung erkennen kann oder eben nicht.

Dann ging's mit EKG Gating weiter, die Skizze mit Projektionswinkel auf der x- und Heartphase auf der y-Achse hingemalt, gesagt, dass man die Projektionen aus den ruhigen Heartphases nimmt. Image Based wollte er nicht hören, sondern dann direkt, wie man dann eine 4D Rekonstruktion bekommt. Da wollte er hören, dass man für jede Heartphase eine (Initial-) Rekonstruktion macht. Ich bin dann irgendwie auf den Algorithmus gekommen, der mit dem Cosine-Window benachbarte Heartphases mit einbezieht. Nach einiger Zeit habe ich dann auch gecheckt, dass der Algorithmus nicht nur für 3D Rekonstruktionen funktioniert, sondern vor allem für 4D gedacht ist..... Dann ging's auch gleich wieder viel besser weiter 😊.

So erhält man also eine Initial Reconstruction für *jede* Heart-Phase, die will man aber noch verbessern. Also macht man eine Motion Estimation und eine Compensation indem man die Bewegungsfelder für eine genauere Rekonstruktion verwendet und iteriert.

Wie genau funktioniert jetzt die Estimation? Mit der Non-linear Registration. Dazu wollte er aber nichts weiter hören.

Stattdessen hat er dann gefragt, wie man 4D Reconstruction „einfacher“ / schneller (oder so ähnlich) machen kann. Vielleicht hat er noch irgendwas in die Richtung gesagt, jedenfalls war mir sofort klar, dass er den Adaptive Temporal Gaussian Filter hören wollte. Also den Plot mit den Projektionen durch den Punkt und den Attenuations hingemalt, noch ein Epipolargeometrie-Bild dazu, damit man versteht, was es darstellt. Dann die FT vom Plot hingemalt mit Peak bei der Herzfrequenz, der da natürlich nur bei den Voxeln (stark) ist, die auch wirklich im Herzen liegen. Das verwendet man dann zum Interpolieren des sigmas (keine exakten Formeln). Filtern tut man die einzelnen Voxel über die Zeitachse, das war auch wichtig. (Jetzt beim Protokoll schreiben seh ich auch den Vorteil davon - man muss nicht iterativ Rekonstruktionen machen :D) Damit war die Zeit dann auch rum.

Vom Prinzip her lief es hauptsächlich so, dass er ein Thema vorgegeben hat und dann hab ich einfach erzählen können bis ich fertig war oder er nach dem nächsten gefragt hat. Einzige wirkliche Ausnahme war das Image-based Gating. Formeln habe ich v.a. bis Vesselness gebraucht, danach kann ich mich an keine mehr erinnern. Dafür habe ich viele Plots skizziert und Projektions-Bildchen gemalt. Ich bin mir nicht ganz sicher, ob er den Algorithmus mit dem Cosine Window von sich aus hören wollte oder ob er von vornherein auf das Adaptive Temporal Gaussian Smoothing raus wollte.

Die Stimmung war gut, obwohl so viel ich weiß schon den ganzen Tag Prüfungen waren 😊

- [Zeige Quelltext](#)
- [Ältere Versionen](#) [Links hierher](#)
- ...
- [Letzte Änderungen](#)
- [Anmelden](#)
- [Datenschutz](#)