

Liebe Kolleginnen und Kollegen,  
Freundinnen und Freunde,



unseren Verein „**Freunde des Studiengangs Geodäsie und Geoinformatik der Universität Stuttgart e.V. (F2GeoS)**“ gibt es nun bereits seit 1995.

Satzungsgemäßer Zweck des Vereins ist die **Förderung** der **wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung** und die fachliche Kontaktpflege mit allen Studiengängen, die von jenen Instituten der Universität Stuttgart angeboten werden, die der Geodäsie und Geoinformatik zuzurechnen sind.

Der Satzungszweck wird verwirklicht indem insbesondere **Fachexkursionen der Studierenden** und **Vorträge** im Rahmen des Geodätischen Kolloquiums sowie Maßnahmen der beruflichen Fortbildung durch Bereitstellung von Mitteln unterstützt werden.

So bezuschusst der Verein F2GeoS **Auslandaufenthalte** der Studierenden jährlich mit bis zu 4.000 €. Außerdem werden jedes Jahr Preise für die beste Bachelorarbeit und die beste Masterarbeit in Höhe von 500 € bzw. 1.000 € ausgeteilt.

Tun Sie es doch bitte den bereits etwa **130 Mitgliedern** gleich und treten Sie dem Verein F2GeoS bei. Als Mitglied **fördern** Sie aktiv die Aus- und Fortbildung unseres so wichtigen **beruflichen Nachwuchses**.

Der Mitgliedsbeitrag ist in voller Höhe steuerlich absetzbar und beläuft sich auf jährlich 30 € für natürliche Personen und 120 € für juristische Personen. Mit Ihrem Mitgliedsbeitrag gewährleisten Sie, dass wir weiterhin in der Lage sind die entsprechenden **Fördermittel** aufzubringen.

Meine Vorstandskolleginnen und -kollegen, unser Geschäftsführer und selbstverständlich auch ich stehen Ihnen jederzeit gerne für Ihre Fragen persönlich zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie zudem unter [www.f2geos.de](http://www.f2geos.de).

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr

Gerrit Austen

## Vorsitzender

**Prof. Dr.-Ing. Gerrit Austen**  
Hochschule für Technik  
Schellingstr. 24  
70174 Stuttgart

0711/8926-2348  
gerrit.austen@hft.stuttgart.de

## Geschäftsführer

**Markus Englich**  
Universität Stuttgart, Institut für Photogrammetrie  
Geschwister-Scholl-Str. 24D  
70174 Stuttgart

0711/685-83385  
markus.englich@ifp.uni-stuttgart.de

Freunde des Studiengangs  
Geodäsie und Geoinformatik  
an der Universität Stuttgart e.V.



[www.f2geos.de](http://www.f2geos.de)

Zukunft der Vermessung

## Preisträger



### 2015 Dipl.-Ing. Louis Diemer

Diplomarbeit: *Entwicklung einer echtzeitfähigen C/C++ Software zur Verbesserung der GPS-Messungen mittels SBAS für die Landfahrzeugnavigation*

Auf Grund der Positionsgenauigkeit von ca. 10 m ist ein allein auf GPS basierendes Positionierungssystem nicht ausreichend um zu erkennen auf welcher Fahrspur sich ein Fahrzeug befindet. Unterstützt man die GPS-Messungen jedoch mit SBAS-Beobachtungen, kann eine Genauigkeit von ca. 1-3 m erreicht werden. Das Ziel dieser Diplomarbeit war es eine echtzeitfähige C/C++ Software zu erstellen, um die Genauigkeit der GPS-Messungen durch kombinierte GPS- und SBAS-Beobachtungen gegenüber herkömmlichen Navigation- und Positionierungssystemen zu steigern.

Bei der Auswertung der Szenarien für die Positionsschätzung im kinematischen Fall ließ sich im Allgemeinen eine Genauigkeitssteigerung erkennen, allerdings bleibt für die Landfahrzeugnavigation die zuverlässige Modellierung der in der unmittelbaren Antennenumgebung auftretenden Fehler die größte Herausforderung.



### 2016 MSc. Philipp Pitzer

Masterarbeit: *Ansatz zur Kartierung von Autobahnen für das autonome Fahren durch Mehrfachbefahrungen mittels potentieller Sensorik zukünftiger Serienfahrzeuge*

Aktueller Forschungsschwerpunkt der Automobilindustrie sind Systeme für das autonome Fahren auf Autobahnen. Diese müssen u. a. zur Erweiterung der begrenzten Reichweite der Sensorik für die Echtzeit-Umgebungserfassung auf eine digitale Karte, welche im Vergleich zu herkömmlichen Navigationskarten wesentlich genauer ist und zudem jede einzelne Fahrspur mit globalen Koordinaten beschreibt, zurückgreifen. Karten, die solch hohe Anforderungen erfüllen, sind nicht flächendeckend oder mit ausreichender Aktualität verfügbar und werden bisher mit hohem Aufwand durch dafür mit entsprechend hochpreisiger Sensorik ausgestatteten Messfahrzeuge erstellt.

In dieser Arbeit ist ein Ansatz entwickelt und implementiert worden, der die Generierung solcher Karten, ausgehend von Sensoren, die in heutigen Fahrzeugen von manchen Fahrzeugherstellern verfügbar sind oder in naher Zukunft verfügbar sein werden, ermöglicht. Das hier entwickelte

mehrstufige Verfahren wertet Daten aus unterschiedlichen Fahrten aus und berechnet eine abschnittsweise kontinuierliche Beschreibung der Fahrspurmarkierungen durch ein Klothoidenmodell. Die Kombination aus einer GNSS-basierenden Positionsmessung und einer relativen Lokalisierung des Fahrzeugs in der mehrspurigen Fahrbahn ermöglicht eine für Fahrzeugregelsysteme ausreichende Genauigkeit der generierten Karte.



### 2016 BSc. Julia Aichinger

Bachelorarbeit: *Grundlagen und Beispielrechnungen zu NURBS*

Auf Anwendungen zum geometrischen Modellieren im Computer-Aided-Design-Umfeld ist heutzutage nicht mehr zu verzichten. Gerade NURBS-Flächen (Nicht Uniforme Rationale B-Spline-Flächen) sind in Bereichen wie etwa dem Maschinenbau, der Architektur oder der Geodäsie ein unverzichtbares Mittel geworden, um Daten interaktiv-graphisch verarbeiten zu können. Ein aktuelles Messverfahren der Ingenieurgeodäsie ist das terrestrische Laserscanning. Mithilfe dieser Methodik können Oberflächen mit sehr hoher Abtastung erfasst werden. Somit führt der Weg von der punktwisen zur flächenhaften Betrachtungsweise gescannter Objekte. Oftmals werden Flächen erfasst, die sich analytisch nicht mehr in einfacher Weise beschreiben lassen. Für diese Problemstellung werden die eben genannten NURBS-Flächen herangezogen. NURBS bilden die allgemeinste Form und können in B-Spline- sowie Bézier-Flächen unterteilt werden. So ist es etwa mit rationalen Bézier-Kurven aufgrund unterschiedlicher Gewichtungen möglich, Kegelschnitte zu modellieren. Eine formelmäßig ähnlich aufgebaute Methode stellt die B-Spline-Technik dar. Die hier verwendeten Basisfunktionen und das Einsetzen eines Knotenvektors eröffnen der B-Spline-Kurve entgegen der Bézier-Technik günstigere Eigenschaften. Diese lassen sich in Bezug auf die lokale Kontrollierbarkeit sowie die Höhe des Polynomgrads ausmachen. Ähnlich der Bézier-Methode können B-Spline-Kurven zu einer rationalen Form, NURBS genannt, verallgemeinert werden. Der Entwurf der Kurvendarstellung kann in beiden Fällen auf Flächen projiziert werden. Die hier im Kurzen umrissene Systematik zweier Techniken zur geometrischen Modellierung von Flächen wurde in dieser Arbeit in seinen Grundlagen aufgearbeitet und durch exemplarische Darstellungen mittels MATLAB programmierter Grafiken veranschaulicht. Das theoretische Fundament wird durch eine Anwendung auf zwei reale Laserscandatensätze abgerundet, aus denen Bézier- sowie B-Spline-Flächen erstellt und auf wesentliche Eigenschaften überprüft werden.

Bitte zurücksenden an:

Prof. Dr. Gerrit Austen,  
c/o Hochschule für Technik Stuttgart, Schellingstr. 24, 70174 Stuttgart

### Beitrittserklärung

Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum:

Verein „Freunde des Studienganges Geodäsie und Geoinformatik der Universität Stuttgart e.V. (F2GeoS)“

Der Mitgliedsbeitrag beträgt: € 30,-/Jahr für natürliche Personen  
€ 120,-/Jahr für juristische Personen

_____ Familienname, ggf. Titel	_____ Vorname(n)	_____ Geburtsdatum
_____ Straße		_____ Hausnummer
_____ Postleitzahl	_____ Wohnort	
_____ Telefon	_____ Unterschrift	

Ermächtigung zum Einzug von Forderungen durch SEPA-Lastschriftmandat

Zahlungsempfänger:  
Verein „Freunde des Studienganges Geodäsie und Geoinformatik der Universität Stuttgart e.V. (F2GeoS)“  
Gläubiger-Identifikationsnummer: DE98ZZZ00001022719  
Mandatsreferenz: (wird separat mitgeteilt)

Ich ermächtige oben genannten Zahlungsempfänger widerruflich, die von mir zu entrichtenden Jahresbeiträge bei Fälligkeit am Jahresbeginn zu Lasten meines Kontos:

\_\_\_\_\_  
Name und Anschrift des Kontoinhabers

\_\_\_\_\_  
IBAN BIC

bei (Name des kontoführenden Kreditinstituts) mittels SEPA-Basislastschrift einzuziehen.

Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Kreditinstitutes keine Verpflichtung zur Einlösung.

Teileinlösungen werden im SEPA-Lastschriftverfahren nicht vorgenommen.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum Unterschrift

